

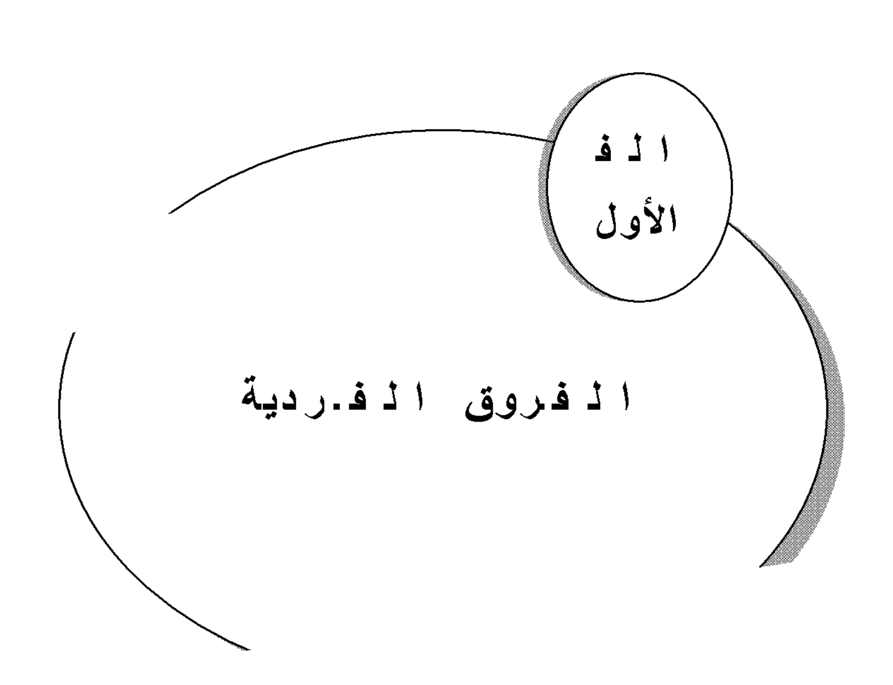
كليـة التربيـة
قسم علـم النفــس

محاضرات

في

الفروق الفردية والقياس النفسي

المحتويات


ا لـ ف
الأول
ا لـ فروق ا لـ ف.ردية

ا لفصل الأول

ا ل فروق ا ل ف.ردية

لمحة تا ريخية عن مفهوم ا لفروق ا لفردية:

الاختلافــات الفرديــة ظــاهرة عامــة فــي جميــع الكائنــات ما تـؤدي الملاحظـة العـابرة غيـر الدقيقـة إلـى فكـرة التشـابه تبـدو رماديـة اللـون" مـثلاً ولكـن الملاحظـة الدقيقـة كفيلـة بـأن فرد من خصائص فرديـة، وبذلك فإن ظاهرة تفرد الإنسان قد تكون أهـم حقـائق الوجـود، فكثيـراً مـا نجـد الأطفـال الـذين أسـرية واحـدة يختلـف بعضـهم عـن بعـض حتـى منـذ طفـولتهم وتتمـايز مـواهبهم وسـماتهم وأسـاليب تصـرفاتهم فـي مواقـف الحيـاة المتعـددة، فمـن الملاحـظ أن أفـراد النـوع الواحـد يختلفـون ويظهـر ذلـك بوضـوح فـي التفـاوت الكبيـر بـين مختلـف الأشـخاص أدائهم لما يطلب منهم من أعمال من حيث السرعة والدقة في ويظهـر هـذا التفـاوت أيضـاً فـي الصـفات الجسـمية والعضـوية فـأفراد السـن الواحـد يختلفـون فـي الطـول والـوزن وحجـم وهـذا يعنـي أن لكـل فـرد شخصـيته الفريـدة التـي لا فبـالنظر إلـى جميـع الكائنـات العضـوية مـن أدناهـا مرتبـة إلـى الإنسان يتضح أنه لا يوجد فردان متشابهان في استجابة كل منهما لموقف واحد.

وقـد اهـتم الإنسـان فـي مراحـل تاريخـه المختلفـة بملاحظـة الأفـراد ووصـفها، وقـد احتـوى التـراث منـذ "هـوميروس" علـى صـور لشخصيات خالدة، كما وجدت لوحات فنية قام برسمها مشاهير الفن

وعباقرتـــه تتضـــمن صـــوراً متميـــزة تظهـــر الفـــروق واضـــحة لوجـــوه الرجـــال والنســـاء، وطـــوال تـــاريخ الفكـــر الإنســـاني ظهـــر والفنـــانين بوصـــف الجوهريـــة التـــي تميـــز الشخصـــيات التـــي

وقــد اســترعت هــذه الاختلافــات والفــروق بــين الأفــراد انتبــاه والعلمــاء مــن قــديم الــزمن، فنظــرة ســريعة لأفكــار أفلاطــون كافيــة توضـــح أن الاهتمـــام الفكـــري بموضـــوع الفـــروق الفرديـــة يمتـــد تــاريخ بعيــد، حيــث يضــع أفلاطــون ضــمن أهدافــه الأساســية فــي توجـــد العبـــارة التاليـــة "أنـــه لـــم يولـــد اثنـــان متشـــابهان، بـــل الأخـــر فـــي المواهـــب الطبيعيـــة فيصـــلح أحـــدهما لعمـــل بينمـــا لعمــل أخــر" فيقســم أفلاطــون فــي جمهوريتــه النــاس إلــى فئــات تبعــاً للاختلافــات الموجــودة بيــنهم ويحــدد مهنــاً معينــة لكــل فئــة بمــا الفــروق، ولــذلك ينظــر أفلاطــون للعدالــة علــى أنهــا قيــام كــل بمــا هيئــت لــه ومــا خلقــت لــه فطريــاً فيقــول أفلاطــون فــي الكتــاب المحـــاورة إن أعظـــم أســـباب كمـــال الدولـــة هـــو تلـــك الفضـــيلة الأطفـــــال والنســـــاء والأحـــــرار والصـــــناع والحـــــاكمين عملـــه دون أن يتـــدخل فـــي عمـــل غيـــره وكـــذلك يقـــول "إن العدالـــة يمتلـــك المـــرء مـــا ينتمـــي فعـــلاً إليـــه ويـــؤدى الوظيفـــة الخاصـــة

ولـــم تهمـــل عبقريـــة أرســـطو الاختلافـــات الفرديـــة فقـــد فـــاض الفـــروق بـــين الجماعـــات بمـــا فـــي ذلـــك الفـــروق بـــين الأجنـــاس الناحيـــة الاجتماعيـــة والفـــروق بـــين الجنســـين فـــي الســـمات ولقــد نســب هــذه الفــروق علــى الأقــل بشــكل جزئــي إلــى عوامــل هــذا فــي بعــض الجمــل مثــل "قــد يقــول أحــدهما حيــث أن فــي قــدرتي عــادلاً وطيبــاً فــأكون خيــر الرجــال" ولكــن هــذا لا يمكــن حدوثــه

ذلك لأن الذي يرغب في أن يكون خير الرجال لن يكون كذلك افترض وجود المستلزمات الطبيعية، ولهذا يقول أرسطو بعض هذه التميزات، وأن في كل شئ مستمر، يمكن تقسيمه، هناك أو نقصان وأواسط.

وتتسبب هذه الأوصاف تبعاً لعلاقة بعضها ببعض أو لعلاقتها بنا كما هو الحال في الرياضة، والفنون الطبية والمباني نوع من الأعمال العلمية منها وغير العلمية والأعمال التي مهارة، وقد أهملت الحركة المدرسية بالعصور الوسطي كذلك فإن الصور المختلفة لنظريات الارتباطيين التي السابع عشر إلى الثامن عشر لم تهتم كثيراً بالفروق اهتمت اهتماماً أكبر بالعمليات التفصيلية التي ترتبط بها ببعض لتكوين عمليات عقلية معقدة، وقد كانت الحقائق أسساً عامة دون التعرض للاختلافات الفردية.

وفي أواخر القرن الثامن عشر وأوائل القرن التاسع في كتابات جماعة من التربويين الطبيعيين مثل Pestalozi، Herbart، Froobel انتقالا واضحاً نحو اعتقد روسو أن الطفل لديه قدرات فطرية معينة عند الإنسان يجب أن يحترم النمو الطبيعي لهذه القدرات، بما يفرضه من ظلم وضغط بسبب انحراف الطريق القدرات، وأن المجتمع بما يفرضه من ظلم وضغط بسبب الطريق الطبيعي لنمو هذه القدرات الفطرية التربية التي تتفق مع الطبيعة لا تقتصر على تجنب الظلم والضغط ولكنها تعمل أيضاً على خلق مجتمع

مساواة، وقد كانت هذه النظرة إلى الطفل ثورة على ما في عصره، فلقد كان الاتجاه السائد في ذلك العصر أن الطفل على أنه رجل صغير، وأن عقل الطفل له نفس نجدها في عقل الكبير، ولهذا كانت الطرق العقلية التعلم واحدة للاثنين، وكان عدم نضج الطفولة على فراغاً ما بأسرع منا يمكن وأهملت مرحلة الطفولة إهمالا تاماً.

وكانت نظرة روسو احتجاجاً على هذا الوضع، فالطفولة كانت مرحلة متميزة لها احترامها ولها قوانينها التي تختص يجب أن تخضع لها المناهج الدراسية والطريقة التي

ويلاحظ أن حركة قياس الفروق الفردية لم تبدأ على علم النفس ولكن بدأت على أيدي علماء الفلك، ومما يذكر في الموضوع أنه حدث في عام 1796 أن طرد مدير مرصد رويال بجرينتش مساعدة Kinnebrook من وظيفته بسبب الفرق 18 ثانية بين ملاحظاته لمسار النجوم وملاحظات رويال لها، وقد مدير المرصد هذه الفروق إلى عجز كينبروك، وفي عام 1816 بيزل وهو فلكي عن هذه الحادثة فاهتم بدراستها واهتم بمقياس ما بعد ذلك باسم المعادلة الشخصية للملاحظين المختلفين.

وفي هذا اعتراف بأن الذي كان يعتبر خطأ في حادثة هو في الحقيقة مظهر من مظاهر الفروق الفردية، وهدف هذه تصحيح الفروق في الثواني بين تقرير الملاحظين وبذلك يكون من مفهوم الخطأ الثابت في الفروق السيكوفيزيقية أول تسجيل نشر عن المعلومات الكمية للفروق الفردية

المحاولات استطاعت أن تحول الفروق إلى تقديرات عددية المقارنة بين مختلف الأشخاص على أساسها بدلاً من المقارنات غير المحدودة.

وقد أدى هذا الحادث التاريخي إلى اهتمام الباحثين الأول من القرن التاسع عشر بقياس الفروق الفردية، علماء النفس التجريبيين الأول قياس الفروق الفردية، السائد أنها أخطاء ولذلك اهتموا بدراستها للتخلص منها صياغة معممة إلى السلوك الإنساني أو قانون عام يصف السلوك الإنساني، وقد كان هذا هو الاتجاه عند Wundt الذي أنشأ أول علم النفس في ليبزج عام 1879، وجاء بعد فونت تلميذه البيولوجي في شق الطريق لحركة قياس الفروق سليمة، وقد اهتم جالتون بالبحث في الوراثة والعوامل تبين من خلال أبحاثة حاجته إلى قياس المميزات التي يتشابه الأقارب ويختلفون فيما بينهم مع غيرهم من الناس، إذا كان يقيس بدقة العلاقة بين الآباء والأبناء والأخوة والأخوات أمدنا جالتون بكمية كبيرة من المعلومات عن الفروق الفردية، من أثاره إعداد عدد كبير الاختبارات العقلية التي لا اليوم، ففي سنة 1882 أنشأ معملاً لعلم الإنسان القياسي anthropomettrt وفيه أمكنه قياس حدة البصر والسمع والقوة العضلية، زمن الرجع، وظائف حسية حركية Sensorimotor أخرى، ومن ثم جمع أول وأضخم مجموعة من البيانات عن الفروق الفردية في العمليات النفسية البسيطة.

وكانت "لجالتون" الريادة في تطبيق مناهج الاستبيان Questionnaire والمقياس المتدرج Rating scale، وكذلك استخدام منهج التداعي الحر Free Association، وله جهد تطوير الاساليب الإحصائية لتحليل البيانات عن الفروق يمكن أن يعالجها أى باحث غير مدرب رياضياً، وقد أكمل جيمس كاتل Cattell دراسة الفروق الفردية في زمن الرجع جالتون، وقد تطور البحث في الفروق الفردية حتى أصبح أصوله ومناهجه وتشعبت ميادين هذا العلم حتى شملت الشخصية الإنسانية كلها، ففي عام 1895 نشر Binet و Henri مقالة "علم النفس الفردي" قدما فيه أول تحليل منظم لأغراض علم النفس الفارق ومنها:

1 – دراسة مدى وطبيعة الفروق الفردية في العمليات

2 – اكتشاف العلاقات المتبادلة بين العمليات العقلية حتى يتسنى لنا الوصول إلى تصنيف العوامل وتحديد أكثرها أهمية.

وفي عام 1900 ظهر كتاب "علم النفس الفارقى" لشترن، المشكلة الجوهرية في علم النفس الفارق في ثلاث

1 – ما مدى وطبيعة الفروق في الحياة النفسية

2 –ما العوامل التي تحدد وتؤثر في هذه الفروق؟

3 – كيف تظهر هذه الفروق ؟ هل يمكن معرفتها بالكتابة وصورة الوجه .... إلخ؟

كمـــا نـــاقش شـــترن مفهومـــات الـــنمط النفســـي والفرديـــة وكـــذلك قـــدم تقويمـــاً لـــبعض طـــرق علـــم الـــنفس الفـــارقى والملاحظـــة الموضـــوعية ونـــاقش بعـــض المعلومـــات عـــن الفـــروق سـمات نفسـية متعـددة وتتـدرج هـذه السـمات مـن القـدرات الحسـية إلـــــى العمليـــــات العقليـــــة المعقـــــدة، والمييـــــزات

ولقـد أشـار "بينيـه وهنـرى" فـي مقـال لهمـا عـام 1895 لأول مـرة الحاجـــة إلـــى اختبـــارات أكثـــر تعقيـــداً مـــن الاختبـــارات الحســـية الـــذاكرة ولقـــد لخـــص اختبـــارات كـــل مـــن كاتـــل، مينســـتربرج وكـريلن وجلبـرت، فوجـد أنهـا أكثـر ترجيحـاً للاختبـارات الحسـية كمـا إلـــى اختبـــارات العمليـــات العقليـــة المعقـــدة، ومـــن تحليـــل مـــا معلومـــات تبـــين أن الفـــروق الفرديـــة يمكـــن ملاحظتهـــا أكثـــر عـــن الأعمـــال المعقـــدة، ولمعالجـــة هـــذا الـــنقص وصـــف بينيـــه وهنـــرى مـن الاختبـارات التـي تكشـف فـي رأيهمـا عـن أوسـع قـدر مـن الفـروق الفرديـــــة وهـــــي اختبـــــارات للـــــذاكرة، والتصـــــور العقلـــــي، والفهـــم والقابليـــة للاســـتهواء والتـــذوق الجمـــالي، والمشـــاعر العضـــــلية وقـــــوة الإرادة والقـــــدرة الحركيـــــة، وكـــــذلك وتتطلب المجموعة كلها من ساعة إلى ساعة ونصف.

وفـــي الفتـــرة مـــا بـــين الحـــربين العـــالميتين تقـــدمت حركـــة الفـــروق الفرديـــة، فلـــم تعـــد قاصـــرة علـــى قيـــاس الفـــروق الـــذكاء ولكنهـــا امتـــدت إلـــى قيـــاس الفـــروق الفرديـــة فـــي ومـــن المظـــاهر التـــي تبـــين نمـــو اهتمـــام خبـــراء القيـــاس الخاصـــة مـــيلهم لوضـــع اختبـــارات جزئيـــة فـــي الأقســـام اختبـــارات الـــذكاء، وعلـــى ســـبيل المثـــال فـــإن امتحـــان الجمعيـــة

الأمريكيـة الـذي كـان يجـري سـنويا منـذ عـام 1924 عنـد دخـول المســتجدين الكليــات فــي أنحــاء القطــر يصــحح الآن درجــة منفصــلة للأقســام اللفظيــة والأقسـام العدديــة بينمــا درجة واحدة لكل طالب قبل عام 1930.

كـذلك فــإن اختبـارات التصـنيف العـام للجـيش الأمريكــي ســاعتين فــي إجرائــه، ويحتــوى هــذا المقيـاس علــى اختبـارات ويعـض وحـدات متعلقـة بالقـدرات المكانيـة مرتبـة حسـب صـعوبتها، درجــة منفصــلة فــي: القــدرة اللفظيــة والاســتدلال المكــاني، والاســتدلال الحســابي، والاختبــار علــى هــذه الصــورة يفــرق إلـى درجـات جزئيـة فـي كـل الاختبـار، والاختبـار علـى هـذه الصـورة الدرجــة الكليــة إلــى درجــات جزئيــة فــي كــل اختبــار، والــدليل زيــادة الاهتمــام بالقــدرات الخاصــة فــي خــلال الســنوات مثــل هــذه الاختبــارات فــي، التوجيــه الفــردي والجمعــي، اختبــار الــذكاء العــام أداه أوليــه لتصــنيف الوظــائف المقـاييس دائمـا مـا تعزز باختبارات أكثر دقـة ومتخصصـة فـي مجـالات متعلقــة بنــواحي الاختبــار، ولقــد اســتخدم الجــيش والبحريــة اختبــارات القــدرات الخاصــة فــي الحــرب العالميــة الثانيــة لهـا فـي الحـرب العالميـة الأولـي لأنهـا لـم تكـن قـد وحـدت بعـد

<u>المعنى العام للفروق الفردية</u>:

فطــن العــرب قــديماً إلــى معنــى الفــروق الفرديــة وأهميتهــا المجتمــع، فقــال "الأصــمعي": " لا يــزال النــاس بخيــر مــا تبــاينوا، تســاووا هلكــوا" وفطنــوا أيضــاً إلــى الحــدود الــدنيا والعليــا

قـد تـؤدى إلـى الانحـراف، ولـذلك نـادوا بالاعتـدال فـي كـل شـئ
أمـور الحيـاة، ومـن أقـوالهم المـأثورة فـي هـذا المجـال قـولهم:
الـنمط الأوسـط، يلحـق بهـم التـالي ويرجـع إلـيهم

ولقـد أدرك الإنسـان منـذ القـدم معنـى الفـروق
حياتـه الجماعيـة التـي ينتمـي إليهـا، والعشـيرة التـي
إدراكـه حياتـه البشـرية إلـى حيـاة الكائنـات المختلفـة
اختلافـاً جوهريـاً فـي الحيوانـات التـي يرعاهـا والطيـور
وامتـدت ملاحظاتـه حتـى شـملت النباتـات التـي يقتـات بهـا الفـروق
هـي التـي تعطـي للحيـاة معنـى، وتحـدد وظـائف أفرادهـا،
جميعـا إلا لمهنـة واحـدة تنهـار النهضـة التكنولوجيـة للمجتمـع
وعنـدما تولـد بنسـبة ذكـاء واحـدة، يختفـي مفهـوم الـذكاء نفسـه
بعـد ذلـك صـفة تميـز فـرداً عـن آخـر، وتحـدد لـه آفـاق إنتاجيـه،
نشاطه ومجال عمله.

<u>تعريف الفروق الفردية</u>:

إذا كـان متوسـط أوزان مجموعـة مـن الأفـراد يسـاوى 80 كيلـو
فـإن أى زيـادة أو نقصـان عـن هـذا المتوسـط يعـد فروقـاً فمـثلاً إذا
أحـد الأفـراد 90 كيلـو جرامـاً، فـإن الفـرق بـين وزنـه وبـين
التـي ينتمـي لهـا يسـاوى عشـرة كيلـو جرامـات، وإذا كـان وزن فـرد
يبلـغ 60 كيلـو جرامـاً فـإن الفـرق بـين وزنـه وبـين المتوسـط
جراماً.

ونستطيع أن نستمر في هذا التحليل حتى نعرف مدى نقصان وزن كل فرد عن متوسط الجماعة، وتعد هذه الانحرافات المتوسط فروقاً فردية بالنسبة لصفة الوزن.

وتعتمد عمليات الكشف عن الفروق الفردية القائمة تحديد الصفة التي نريد دراستها عقلية كانت أم جسمية أم الصفات المختلفة، ثم نقيس مدى تفوق أو ضعف الفرد في وعندما نحدد مستويات الأفراد في صفة ما فإننا نكون بذلك قد الفروق القائمة بالنسبة لتلك الصفة.

وإذا أمكننا أن نحسب عدد الأفراد المتفوقين في صفة المتوسطين، وعدد الضعاف فإننا نكتشف بذلك أهم خاصية خواص الفروق، وذلك عندما نجد أن مستوى المتوسط هو المستويات أفراداً، وأن مستوى التفوق هو أقلها أفراداً، شأن المستوى الضعيف.

ويصل بنا هذا التحليل إلى تعرف الفروق الفردية الفردية عن متوسط المجموعة في صفة أو أخرى جسمية كانت أم نفسية" ويعرف Drever الفروق الفردية بأنه "الانحرافات المتوسط الجماعي في الصفات المختلفة".

ويرى قصور هذين التعريفين في تعريفهما للفروق لأنهما يحددان مستويين للفروق هما فرق المتوسط (+ ح) المتوسط (– ح)، هذا التعريف لا يفسر الفروق داخل وذلك لاختلاف طبيعة كل سمة، واختلاف توزيع الدرجات في كل من حيث تجانسها أو تشتتها على المجموعة الواحدة.

ولــذلك تعــرف الفــروق الفرديــة بأنــه "الاخــتلاف فــي درجــة الصــفة جســمية أو نفســية لــدى الأفــراد، مقاســة بالدرجــة الهـدف هـو معرفـة الفـروق بـين الأفـراد وتحديـد مسـتوى كـل فـرد معينــة، ومقاســة بالدرجــة المعياريــة إذا كــان الهــدف هــو معرفــة داخل الفرد في أكثر من صفة.

وقــد يضــيق مــدى هــذه الفــروق أو يتســع وفقــاً لتوزيــع المختلفــة لكــل صــفة مــن الصــفات التــي تهــتم بتحليهــا المعنــى مقيــاس علمــي لمــدى الاخــتلاف فــي مفهــومي التشــابه والتشــابه النــوعي فــي وجــود الصــفة والاخــتلاف الكمــي فــي مســتويات هــذا الوجــود وبعبــارة أخــرى الفــروق الفرديــة هــي العلمية لمدى الاختلاف في الصفات المتشابهة.

الأنواع الرئيسية للفروق الفردية:

هـل تعتبـر الفـروق الفرديـة فروقـاً كميـة أو نوعيـة؟ بمعنـى أن: الفرديـة بـين شـخص وآخـر ينحصـر فـي أن أحـدهما يمتلـك قـدرات، سـمات لا تتـوافر بـالمرة فـي الشـخص الآخـر، أم أن جميـع هـذه تتـوافر بـالمرة فـي الشـخص الآخـر، أم أن جميـع هـذه السـمات القـدرات متـوافرة فـي كـل فـرد وأن الفـرق ينحصـر فـي مقـدار أو القـدرة فـي كـل فـرد؟ والواقـع أننـا لا يمكـن ولا نسـتطيع أيـة سـمة نفسـية أو قـدرة عقليـة، أو خاصـية جسـمية تقيسـماً ثنائيـاً "مـن يمتلـك" و "مـن لا يمتلـك" ... وأننـا نقـرر أن امـتلاك الأفـراد لآيـة يتمثـل بمقيـاس كمـي متصـل اتصـالاً تمامـاً، ولا نسـتطيع أن نقسـمه إلـى أجزاء منفصلة.

فــالفروق الفرديــة كميــة، وينطبــق هــذا علــى العوامــل هــو الحــال أيضــاً بالنســبة للفــروق الفرديــة علــى المســتوى فالقــدرات الجســمية تختلــف مــن فــرد لآخــر اختلافــاً كميــا، تفاوتــاً موزعــاً علــى مقيــاس كمــي متصــل، وينطبــق ذلــك أيضــاً أبعاد الجسم وطول القامة والوزن.

نســتطيع أن نقــول إذن أن الطبيعــة لا تعــرف الحــدود التقســيم الثنــائي، ولكنهمــا تتبــع النســق المتــدرج دائمــاً والسمات والاستعدادات الجسمية أو الذهنية أو الانفعالية.

الفــروق بــين الأفــراد ليســت هكــذا فروقــاً فــي النــوع وإنمــا الدرجــة، لا تكــون الفــروق الفرديــة فروقــاً فــي النــوع إلا أن المقارنــة تكــون بــين صــفتين ولا تكــون المقارنــة فــي ضــوء ســمة أو واحــدة فــاختلاف الطــول عــن الــوزن اخــتلاف فــي نــوع الصــفة، يخضــع مثــل هــذا الاخــتلاف إلــى القيــاس لعــدم وجــود مقيــاس فالطول والوزن لا يقاس بالأمتار ولا بالكيلو جرامات.

واخــتلاف الأطــوال اخــتلاف فــي الدرجــة، فالامتــداد يختلــف عــن الامتــداد الطــولي القصــير فــي الدرجــة، ولا نــوع الصــفة، وذلــك لأن الطــول والقصــر درجــات متفاوتــة فــى

إذن الفـروق إمـا تكـون فـي نـوع الصـفة، إمـا تكـون فـي درجـة الصــفة، فــالفروق بــين الأفــراد فــي أي صــفة واحــدة هــي الدرجــة وليســت فــي النــوع، فــالفرق بــين الطــول والقصــر الدرجــة، ذلــك باســتخدام مقيــاس واحــد كــذلك الحــال فــي الــذكاء: الفــرق بــين العبقــرى وضــعيف العقــل فــي

في النوع، لأنه توجد درجات متفاوتة بينهما ولأنهما يقاسان واحد لذلك كان التقسيم الثنائي لبعض الصفات لأنه قائم على تصور أن الصفة المدروسة تمثل كميات منفصلة، والواقع أننا نستطيع تتبع أى صفة في درجتها أي نستطيع أن نتتبعها في مستوياتها المندرجة المختلفة من أدناها إلى أقصاها.

وإذا اتفقنا على أن السمات والاستعدادات تتوزع على توزيعاً كمياً، اقتضي ذلك أن يكون لكل سمة أو استعداد مرحلة درجة الصفر وهل درجة الصفر على أي اختبار تمثل الدرجة لانعدام وجود السمة؟ وهل معنى هذا أن شخصاً قد حصل على درجة "صفر" في اختبار القدرات أو السمات الانفعالية أنه لا هذه القدرة أو السمة؟

أن إجابة مثل هذا السؤال تضع أمامنا أو تخلق أمامنا مشكلة المطلق، والصفر ليس صفراً مطلقاً وإنما نسبياً يوضح اختبار مستوى أدني من القدرة أو السمة يبدأ عندها هذا المستوى أرضية الاختبار، فدرجة الصفة على أن اختبار لا سوى أقل مستوى من القدرة أو السمة يستطيع الاختبار قياسه فالصفر أمر نسبي يتعلق بمستوى صعوبة وسهولة كل اختبار للكشف عن مدى الاختلافات والفروق.

ويصنف "كرونباك" المظاهر العامة للفروق الفردية في إلى فئتين هما:

1 – الفروق الفردية في الأداء الأقصى:

ويقصــد "كرونبــاك" بمفهــوم الأداء الأقصــى أن يــؤدى الفــرد ممكـن قـدر اسـتطاعته، وعـادة مـا يشـار إلـى هـذا النـوع مـن الأداء التـي تتضـمن الاسـتعداد مـن ناحيـة، التحصـيل مـن ناحيـة أخـرى، فـي مـدى واسـع ليـدل علـى الفـروق الفرديـة فـي النشـاط الحركيـة مـن ناحيـة، والفـروق الفرديـة فـي النشـاط ناحية أخرى.

2 – الفروق الفردية في الأداء المميز:

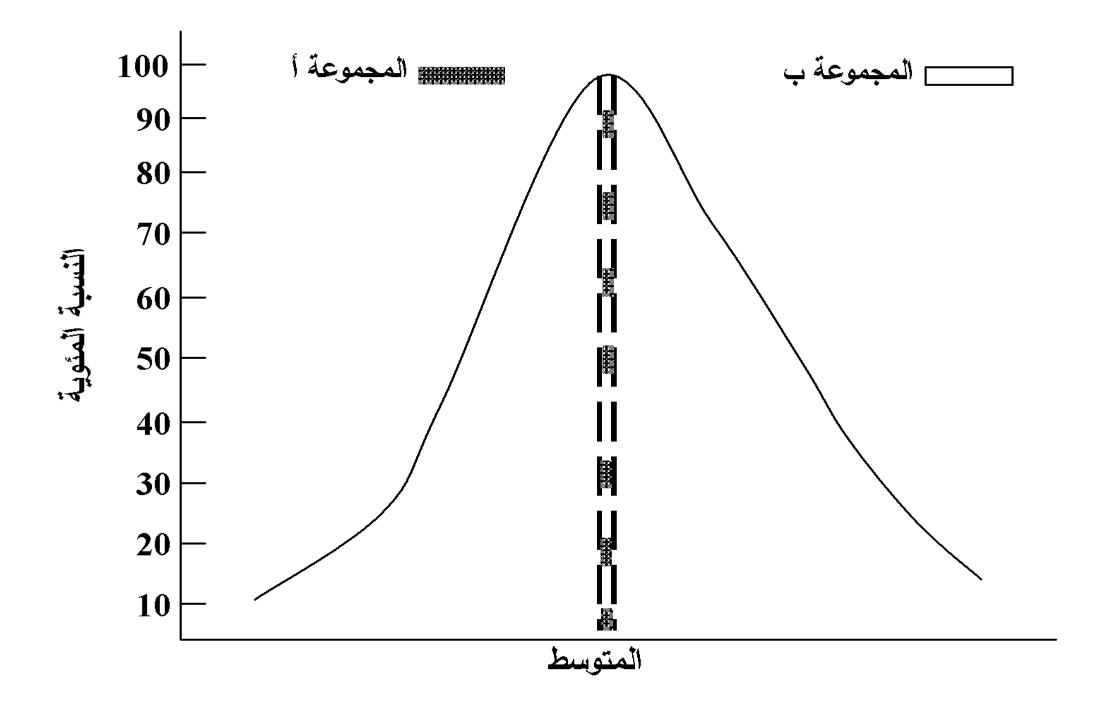
ويقصــد "كرونبــاك" بــالأداء المميــز مــا يؤديــه المفحــوص أدائــه، وينقســم الأداء المميــز إلــى فئتــين همــا: الســمات الدافعيــة – ويتعلــق الســمات المزاجيــة بالطريقــة التــي أداء، مثـل درجـة ثقتـه بنفسـه أو مـدى اندفاعيتـه أو موضـوعيته، أمـا الدافعيــة فتتعلــق بمــا يفســر أداء المفحــوص بالفعــل وتشــمل والأغــراض والحــوافز والبواعــث والحاجــات والميــول

ويمكــن تلخــيص مظــاهر الفــروق الرئيســية فــي أربعــة

1 – الفروق بين الأفراد Inter – individual :

الفــروق الفرديــة تتمثــل فــي الفــروق بــين الأفــراد حياتنــا اليوميــة نلاحــظ اختلافــاً بــين الأطفــال فــي مراحـل التعلـيم، فـي تحصـيلهم، وفـي قـدرتهم علـى المناقشـة إجابــاتهم اللغويــة التحريريــة وفــي قــدراتهم الحســابية ميــولهم المختلفــة، وفــي أســاليب نشــاطهم المتباينــة، ولا شــك المقتــدر يســتطيع أن يتتبــع الكثيــر مــن هــذه الفــروق علــى تلاميــذه، وكــذلك نلاحــظ هــذه الفــروق كمــا وكيفــاً بــين

يمارسون أداء العمل الواحد، فنحن لا نستطيع أن نقول الأفراد الذين يمارسون العمل الواحد يؤدونه بنفس وإنما يختلفون في أدائه فملاحظتنا مثلاً لمجموعة من الكتبة يكتبون على الآلة الكاتبة تيسر لنا ملاحظة الفروق الموجودة بينهم من حيث السرعة في الكتابة والدقة



بين هذا الشكل هذين المنحنيين قيمة المتوسط واحد للمجموعتين ولكن مدى الدرجات ب أكبر عنه في المجموعة أ ،أما في

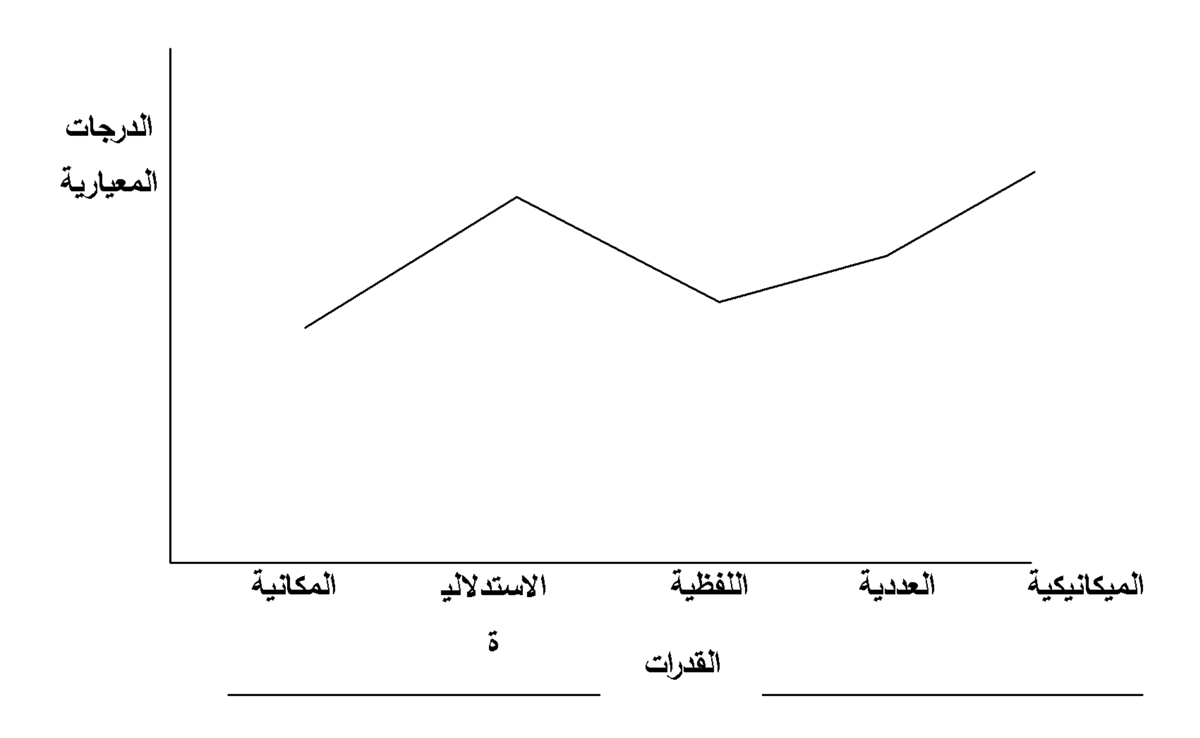
الاختبـــارات النفســـية، وفـــي اختبـــارات القـــدرات علـــى وجـــه نلاحظ فروقاً في نتائج هذه الاختبارات بين الأفراد.

2 – الفروق في ذات الفرد Inter - Individual:

وهــي تعنــي اخــتلاف قــدرات وســمات الفــرد الواحــد مــن حيــث والضـــعف ويهـــدف هـــذا النـــوع مـــن الفـــروق إلـــي مقارنـــة فـــي الفـــرد نفســـه لمعرفـــة نـــواحي القـــوة والضـــعف بالنســـبة مقارنـــة قدراتـــه المختلفـــة معـــاً للتعـــرف إلـــى أقصـــى إمكانياتـــه فـــي بغـــرض الوصـــول إلـــي تخطـــيط أفضـــل لبـــرامج تعليمـــه أو تفيـــد فـــي توجيهـــه مهنيـــاً وتربويـــاً حتـــى يحقـــق أكبـــر نجـــاح فـــي إمكانياتـــه هـــو، فقـــد يكـــون الفـــرد متفوقـــاً فـــي القـــدرة فـــي القـــدرة الابتكاريـــة وضـــعيفاً فـــي القـــدرة اللغويـــة، أكثـــر موضـــوعية وأكثـــر تشخيصـــاً لضـــروب التبـــاين داخـــل الفـــرد بيانـــات نفســـياً أو بروفيـــل للفـــرد، فالبيـــان النفســـي يوضـــح المســـتوى النســـبي للشـــخص فـــي أي عـــدد مـــن الاختبـــارات أو الأخـــرى، ويجـــب تحويـــل درجـــات الشـــخص أولاً فـــي الاختبـــارات إلـــى وحـــدات يمكـــن مقارنتهـــا، وهـــذه فـــي الخطـــوة الرئيســـية فـــي للفـــروق داخـــل الفـــرد، كمـــا أنهـــا خطـــوة رئيســـية فـــي عمليـــة التعليمـــي، فـــالحكم فـــي كيفيـــة التخطـــيط التربـــوي بالنســـبة علـــى مـــا يجـــب أن يبـــرز فيـــه أو يتفـــوق فيـــه، ومـــا العمـــل الـــذي يجـــب بـــه، فأننـــا نحتـــاج إلـــى معرفـــة شـــكل البيـــان النفســـي للقـــدرة records Counsllors profile وفـــي هـــذا المجـــال يعطـــي مـــن وقـــاع تســـجيلات التوجيـــه لطالـــب يـــدعي white Charls دخـــل الإعـــداد للكليـــة فـــي المدرســـة الثانويـــة وأثنـــاء النصـــف الأول

الدراسي وجد صعوبة كبيرة في دراسة اللغة الإنجليزية واللغة اللاتينية، ولذلك فشل في اللغة اللاتينية وكانت في كل من اللغة الإنجليزية ومادة التاريخ، وبالنظر إلى الاستعدادات وجد أنها تشير إلى مؤشرات سابقة لحدود في القدرة اللغوية.

ويوضح كرونياك نتائج الاختبارات بالنسبة لهذا الفرد التالي:



ومـن هنـا فـإن الاختلافـات الفرديـة ظـاهرة عامـة فـي جميـع العضـوية فمـن الملاحـظ أن أفـراد النـوع الواحـد يختلفـون الأنـواع بعضـها عـن بعـض. وإذا مـا استعرضـنا جميـع الكائنـات مـن أدناهـا مرتبـة إلـي أعلاهـا حيـث يقـع أو يكـون الإنسـان لـن تجـد متشـابهين كـل منهمـا لموقـف واحـد. وقـد اهـتم بدراسـة الفـروق بـين الحيوانـات عـدد مـن علمـاء الـنفس وعلـى رأسـهم اندرسـون وتربـون هـول. وقـد أشـار ت بحـوثهم إلـي أن أفـراد النـوع الواحـد قـدرتهم علـى الـتعلم وحلهـم للمشـكلات وأحـوالهم الانفعاليـة والعدوان ومستوى النشاط العام لديهم.

ويلاحـظ علمـاء البيولوجيـا أن أفـراد النـوع الواحـد وفسـيولوجياً فـي كـل خاصـية يمكـن قياسـها، فأعضـاء الجسـم نشـاط القلـب والتـنفس والغـدد الصـماء وغيـر الصـماء اختلافات واضحة.

والواقـع أن ظـاهرة الفـروق كمـا تتمثـل فـي صـورتها العامـة دراسـة الشخصـية، تعتبـر مجـال اهتمـام مشـترك لعـدد كبيـر مـن فـي مختلـف التخصصـات مثـل علمـاء البيولوجيـا والأنثربولوجيـا الـنفس وعلـم الاجتمـاع وإذا كـان علمـاء الـنفس والاجتمـاع بدراسـة الفـروق الفرديـة إلا أن علمـاء الاجتمـاع يهتمـون الاجتماعيـة أو البيئيـة فـي نمـو الفـروق. بينمـا يهـتم علمـاء مشكلات الفروق الفردية.

3 – الفروق بين المهن Inter - occupational:

فمن المعروف أن المهن المختلفة تتطلب مستويات مختلفة من القدرات الاستعدادات والسمات، وقياس هذه الفروق وفي التوجيه المهنى وفي إعداد الفرد عموما للمهن، هذا وما المهن المختلفة ينطبق على المواد الدراسية

4 – الفروق في الجماعات Inter - Group:

تختلف الجماعات في خصائصها ومميزاتها المختلفة، فقد الدراسات العلمية المتعددة فروقاً يبن جوانب الحياة الجنسين، بين الجنسيات المختلفة، وبين الأعمال وقياس هذه الفروق يفيدنا في دراسة سيكولوجية الجماعات النمو، ودراسة العوامل التي قد تكون مسئولة عن هذه الصالح منها والتغلب على العاطل.

الخواص العلمة للفروق الفردية:

1 – الفروق الفردية فروقاًكمية وليست نوعية:

أى أن الفرق بين شخص وآخر لا يعني أن أحدهما لديه تتوافر بالمرة في الشخص الأخر،ولكنها تعنى أن جميع هذه متوافرة في كل فرد وأن الفرق ينحصر في مقدار القدرة كل فرد.

ومعنى ذلك أنه لا يمكن تقسيم الأفراد بالنسبة لأية نفسية تقيسها ثنائيا حاداً إلى من "يمتلك القدرة" ومن القدرة" ولكن امتلاك الأفراد لأية سمة أو قدرة يتمثل

اتصـــالاً تامـــا، فـــالفرق بـــين الطـــول والقصـــر هـــو فـــرق فـــي لأنــه توجـد درجـات متفاوتــة مـن الطـول والقصـر ويمكـن بالمقارنــة باســـتخدام مقيـــاس واحـــد، كـــذلك الحـــال فـــي ســـمة عقليـــة مثـــل فـــالفرق بـــين العبقـــري وضـــعيف العقـــل هـــو فـــرق فـــي فـــي النـــوع لأنـــه توجـد درجـات متفاوتـــة بينهمـــا، ولأنهمـــا يقاســـان واحـــد لـــذلك كـــان التقســـيم الثنـــائي لـــبعض الصـــفات لأنـــه قـــائم علـــى تصـــور أن الفـــروق بـــين الأفـــراد فـــي الصـــفة النـــوع، أو أنـــه يقـــوم علـــى تصـــور أن الصـــفة المدروســـة تمثـــل منفصـــلة والواقـــع أنـــه يمكـــن تتبـــع أي صـــفة فـــي درجاتهـــا الأفراد من أدناها إلى أقصاها.

وحيث أن السمات أو القدرات تتوزع علي أفراد المجتمع كمياً، فإن ذلك يقتضي أن يكون لكل قدرة مرحلة تمثل درجة وهنا يبرز سؤال مهم، هل درجة الصفر في أي اختبار تمثل وجود السمة؟ إذا صح ذلك فإن هذا يتعارض مع ما ذكر من أن السمات والقدرات موجودة في جميع الأشخاص بكميات متفاوتة، إذا صح ذلك فإن هذا يقتضي أن ما تمثله درجة الصفر على ينبغي أن يكون معبراً عن مستوى موحد، ولكن الواقع العلمي الوصول إلى هذا المستوى افتراض نظري فقط، ولتبسيط نتساءل: أليس معنى أن شخصاً قد حصل على درجة (صفر) في للقدرات العقلية أو السمات الانفعالية أنه لا يمتلك قدراً السمة؟ إن إجابة هذا السؤال تشير إلى مشكلة (صفر اختبار مستوى أدني من القدرة أو السمة يبدأ عنده

ويطلق على هذا المستوى أرضية الاختبار ومن ذلك يتضح درجة الصفر، في عدة اختبارات لا تمثل قدراً واحداً من التي تشترك هذه الاختبارات في قياسها بالرغم من أن هذه المختلفة قد تكون معدة لقياس سمة أو قدرة واحدة.

2- مدى الفروق الفردية:

المدى هو الفرق بين أعلي درجة لوجود أية سمة أو قدرة درجة لها مضافاً إليه واحد صحيح، هذا ويختلف المدى من أخرى ومن سمة لأخرى، وتدل نتائج الأبحاث العلمية على أن أوسع مدى للفروق الفردية يظهر في سمات الشخصية وأن أقل مدى الفروق الجسمية، وأن مدى الفروق الفردية في يعتدل بين هذين الطرفين، هذا ويختلف هذا المدى (ذكوراً وإناثاً) ففي التوزيع التكراري لدرجات كل من الذكور في الذكاء يلاحظ أن الإناث أكثر تجانساً من الذكور.

وقد اهتم "وكسلر" بدراسة مدى الفروق بين الأفراد في المهارات العقلية التي تقيسها الاختبارات السيكولوجية، دراساته أن النسبة بين أكفأ الأشخاص وبين أضعفهم هي 2 : 1 ذلك هو أن قدرة أكفأ الأشخاص في هذه الاختبارات يعادل التي يظهرها أقل هؤلاء الأشخاص كفاية، وقد اهتم "هل Hall" هذا الموضوع أيضاً فجمع كثيراً من نتائج الاختبارات بتحليلها إحصائيا وذكر أن هذه النسبة هي 4 : 1 ، أن قدرة أكفأ تعادل أربعة أمثال القدرة، التي يظهرها أقلهم كفاءة.

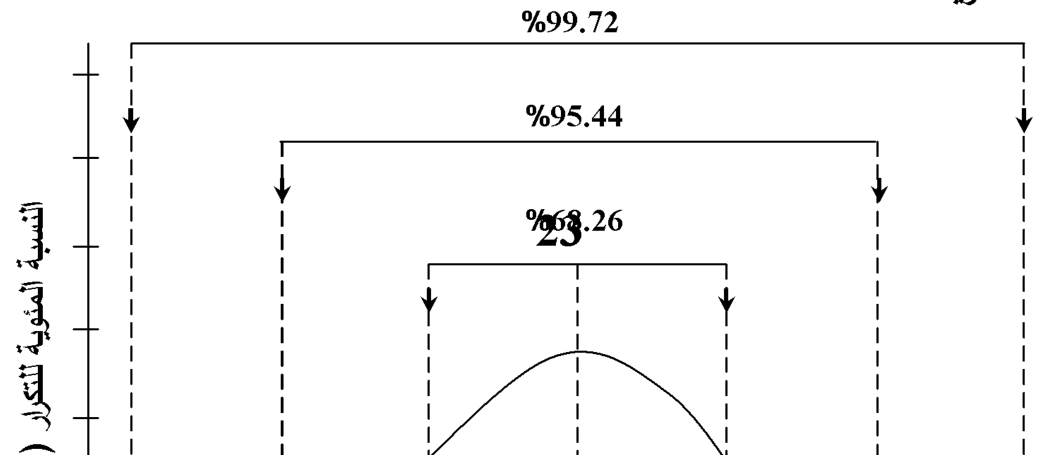
3 – تتوزع الفروق بين الأفراد توزيعاً اعتدالياً:

إذا كانت الفروق الفردية في السمات السيكولوجية الأحوال، فكيف تتوزع الدرجات أو المقادير المختلفة من الناس؟ هذا السؤال لا يمكن الإجابة عليه إلا بفحص جداول التكرارية والرسوم البيانية التي تلخص هذه التوزيعات.

يعتبر التوزيع التكراري كغيرة من الأساليب لتلخيص البيانات الكمية وتنظيمها لتيسير فهمها اتجاهات لها دلالتها، وفيه يتم تجميع درجات الاختبار في تضع كل فئة عدد الحالات (أو التكرارات) التي تقع هذا التوزيع التكرارى إلى الرسوم البيانية الشائعة كالمدرج التكرارى أو المضلع التكرارى أو المنحنى يمكن وصف الأفراد باستخدام أحد مقاييس النزعة (كالمتوسط أو الوسيط أو المنوال).

ويلاحظ عموماً على التوزيع الفروق الفردية أن تقع في منتصف المدى وكلما اقترينا من طرفي التوزيع يقل الحالات بانتظام مستمر ولا يظهر منحنى التوزيع أى ثغرات أو بحيث لا تتميز فيه فئة أو عدة فئات.

والمنحنى متناسق الطرفين بحيث لو قسم بخط رأسي نحصل على نصفين متطابقين تقريباً ويسمي منحنى التوزيع الحالة "المنحنى الاعتدالى" ويوضح الشكل التالي النظرية المتكاملة.



وقد ابتكر هذا المنحى عالمان من علماء الرياضيات "لابدلاس وجاوس" في دراستهما لظاهرة الصدفة وأخطاء الملاحظة.

وبعبارة أخرى يمكننا القول إن هذه الفروق الفردية كبير جداً من العوامل المستقلة التي يتحكم فيها الإنسان على ذلك توزيعها حسب قانون الصدفة.

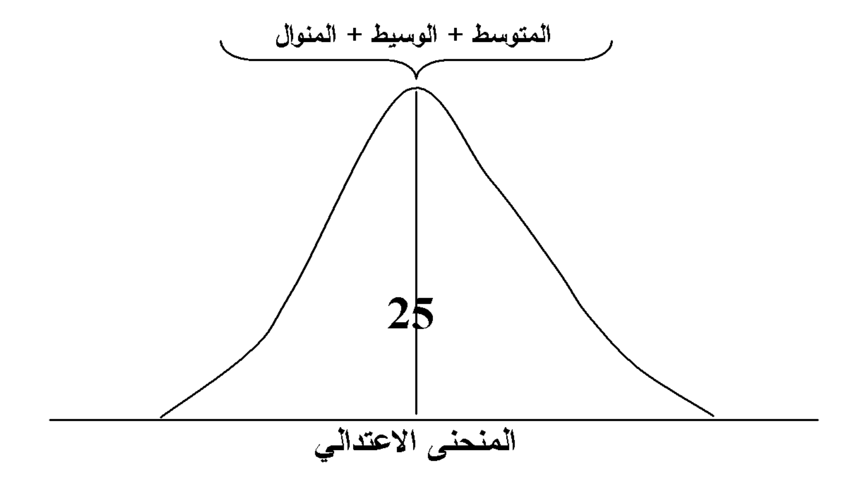
ويتراوح مدى المنحنى الاعتدالى تجريبياً في قياس بين (م−3ع) ، (م+3ع) حيث ترمز م إلى المتوسط الحسابي إلى الانحراف المعياري، بينما يتراوح مدى المنحنى بين (م−5ع) ، (م+5ع) وذلك لاستغراق جميع الحالات التي لا تظهر بالفعل في عينة الدراسة التجريبية.

ويتميز هذه المنحنى بأن حوالى 68% من عدد الأفراد المستوى المتوسط من السمة التي نقيسها أى في المدى من (م+1ع) أما عدد الأفراد الذين يقعون بين (م−2ع) يساوى

أما الحالات المتطرفة في الاتجاهات أى أكثر من (م+2ع) وأقل (م−3ع) يساوى كل منهما 2% تقريباً من العدد الكلي.

ولا يعني المنحنى الاعتدالى على السمات النفسية وأن عامل الصدفة هو المسئول عن توزيع هذه السمات وإنما هناك عدداً كبيراً من العوامل المتشابكة المعقدة المستقلة ضبطها ولا نعرف مدى تأثيرها بالضبط.

ويمكن لتوزيع الفروق الفردية أن ينأى عن التوزيع الملتوى أو المفرطح أو المستقل أو المتعدد الصور (انظر الشكل التالي) ومن أهم العوامل التي تؤثر ثلاث عوامل: طبيعة العينة، وطبيعة المقياس، وطبيعة بعض الظروف المرضية.



المنحنى الاعتدالي

المنواا،

العوامل التي تؤثر في شكل منحنى التوزيع:

أ – طبيعة العينة:

هناك بعض الحالات التي يكون التوزيع فيها بعيداً عن الاعتدالى أى يخالفة وتظهر أشكال أخرى للمنحنى: فقد ينشأ ملتويا التواء موجبا أو سالباً وذلك حينما لا تمثل العينة تمثيلاً صادقاً ومثال ذلك أن تشتمل العينة على نسبة كبيرة من نسبة كبيرة من الأغبياء، وقد يحصل الباحث على منحنى متعدد كانت العينة لم تختر بطريقة عشوائية من المجتمع الأصلي، تتكون من أفراد اختيروا من جماعات متباينة ثم ضموا في عينة ومجموعة واحدة، فلو قسمنا ذكاء مجموعتين من التلاميذ أحدهما في سن العاشرة والأخرى في سن السابعة عشر فإننا نحصل على على توزيع ذى قيمتين، كما أن العينة صغيرة الحجم تؤدى مدبب التوزيع.

ب – طبيعة أداة القياس:

وتؤثر أيضاً أداة القياس في شكل التوزيع الناتج المنحنى ملتوياً لسبب آخر وهو عيب في الاختبار نفسه حيث على درجة كبيرة من السهولة أو الصعوبة بالنسبة للمجموعة يطبق عليها، كأن تطبق اختبار الاستعداد العقلي تلاميذ المرحلة الإعدادية.

أو نطبق اختبار الذكاء الإعدادى على طلاب المرحلة طلاب الجامعة، ففي الحالة الأولي نجد أن معظم الأفراد

درجة منخفضة وقريبة من الصفة (منحنى ملتو موجب)، بينما في الثانية فإن الغالبية العظمي من الأفراد يحصلون على الدرجات أو ما يقرب من ذلك (منحنى ملتو سالب)، وعادة ما نتخذ اعتدال شكل المنحنى دلالة على أن الاختبار مناسب لمستوى الجماعة التي يطبق عليها الاختبار كذلك يلاحظ أن عدم في الاختبار قد يسبب عدم الانتظام في شكل المنحنى (منحنى أو قمم متعددة).

ج – طبيعة السمة:

قلنا إن التوزيع الاعتدالى لا ينتج إلا عن عدد كبير المستقلة التي لا يتحكم فيها الإنسان تحكما إراديا أو تتوزع تبعاً لقوانين احتمال التوزيع الاعتدالى ويقصد حدث، التكرار المتوقع لحدوثه في عدد كبير من الملاحظات، الاحتمال في صورة نسبية أو كسر بسطة هو الناتج المتوقع ومقامه الكلي للنتائج الممكنة، فمثلاً لو أسقطنا قطعتين من العملة فرص سقوط القطعتين معاً على وجهى الصورة هو احتمال أربعة احتمالات (أى $^{1}/_{4}$) وذلك لأن جميع التوقعات المحتملة بين الصورة (ص) ووجه الكتابة (س) في هذه الحالة هى ص ص، ص س، س ص، س س وبالتالى فإن إحدى هذه الحالات، الأربعة (أى ص ص) تتضمن الصورتين معاً وكذلك فإن احتمال سقوط القطعتين وجهي الكتابة (أى س س) هو أيضاً ($^{1}/_{4}$) الحالات بينما نجد أن سقوط القطعتين على وجه واحد للكتابة هو احتمالان من أربعة ص س و س ص) أى ($^{1}/_{2}$).

وإذا زاد عـــدد قطـــع العملـــة ليصـــبح 100 قطعـــة مـــثلاً فـــإن المحتملـــة يصـــبح كبيـــراً للغايـــة مثـــل احتمـــال ســـقوط القطـــع وجــه الصــورة، أو ظهــور 20 صــورة أو 10 أوجــه للكتابــة ... إلــخ، الاحتمــالات أو تكــرارات الحــدوث المتوقعــة يمكــن الحصــول عليهــا (س + ص) 100 فــإذا أســقطنا هــذا العــدد مــن العمــلات (جميعهــا مــرة) عــدة آلاف مــن المــرات ثــم رســمنا بيانيــا النتــائج التــي ظهــور الصــور (ص) مــثلاً مــن صــفر إلــى 100 نجــد أن المنحنــى يقترب من شكل المنحنى الاعتدالى.

وتشـــبه النتـــائج التـــي نحصـــل عليهـــا مـــن المقـــاييس والتشـــريحية والســـيكولوجية هـــذا الشـــكل، فهـــي تتـــوزع علـــى التوزيـــع الاعتـــدالى والاختيـــار النفســـي الـــذي يتكـــون مـــن قطـــع النقـــود المائـــة التـــي أشـــرنا إليهـــا، وخاصـــة أن كـــل ســـؤال نحكـم علـى الاسـتجابة لـه بالصـواب (ص) أو الخطـأ (خ) ويشـبه هـذا بوجهيـه الحكـم علـى وجهـى قطعـة العملـة، أى يمكـن أن تـتحكم فيـه الاحتمـــال التـــي تســـتند إلـــى مبـــدأ المصـــادفة الـــذى أشـــرنا إليـــه طبقنـا الاختبـار علـى آلاف مـن الأفـراد وهـو مـا يماثـل إلقـاء قطعـة عـدة آلاف مـن المـرات، ولا يقصـد بالمصـادقة هنـا مـا ندرسـه يخـرج الطبيعـــى لمبـــادئ العليـــة والســـببية، وإنمـــا يقصـــد بهـــذا أن بعـــدد كبيـــر مـــن العوامـــل المســـتقلة المعقـــدة التـــي لـــم يـــتم تخرج عن نطاق التحكم.

ففـــي ســـقوط قطعـــة العملـــة توجـــد عوامـــل الارتفـــاع التـــي القطعـــة وانثنـــاء البعـــد وغيرهـــا مـــن العوامـــل التـــي لـــو تحكـــم لاســـتطاع الـــتحكم فـــي اتجـــاه قطعـــة العملـــة قبـــل إلقائهـــا،

أغلـب المـرات فـإن المنحنـى النـاتج لـن يكـون اعتـدالياً وبالمثـل السـمات الجسـمية والنفسـية تتحـدد بعـدد كبيـر مـن العوامـل خضـع بعضـها للـتحكم الإرادى فإننـا لا نحصـل علـى التوزيـع

ومـن العوامـل التـي تـؤدى إلـى حصـولنا علـى توزيعـات غيـر أن تكـون السـمة موضـوعاً لـتحكم عوامـل محـددة مثـل سـمة المسـايرة تـتحكم فيهـا العوامـل الاجتماعيـة، وكـذلك نـدرة السـمة مثـل أو أثـر بعـض الظـروف المرضـية التـي تـؤدى إلـى زيـادة عـدد المتطرفة (من ضعاف العقول مثلا).

4 – معدل ثبات الفروق الفردية:

تخضـع الفـروق الفرديـة للتغيـر مـع مـرور الوقـت، علـى أن التغيـر فـي الفـروق الفرديـة لـيس علـى درجـة واحـدة فـي الشخصـية إذ تشـير نتـائج البحـوث إلـى أن معـدل ثبـات الفـروق العقليـة، أكبـر مـن معـدل ثبـات الفـروق فـي السـمات الانفعاليـة، هـذا إلـى عـاملين أولهمـا، أن مـدى التشـتت فـي السـمات الانفعاليـة فـي الصـفات العقليـة المعرفيـة ممـا يجعـل فرصـة التغيـر فـي وثانيهمـا، أنـه مـن المحتمـل أن تكـون الصـفات الانفعاليـة أكثـر تـأثراً بالعوامل الثقافية البيئية من الصفات العقلية.

5 – تمايز الفروق الفردية وعلاقته بالعمر الزمني:

للعمـر الزمنـي أثـره المباشـر فـي تمـايز الفـروق فعامـل ارتبـاط القـدرات الخاصـة ببعضـها فـي مرحلـة 42و أمـا فـي مرحلـة المراهقـة والرشـد فدرجـة ارتبـاط القـدرات ببعضـها يسـاوى 18و ، وفـي مرحلـة الشـيخوخة تصـبح درجـة ارتبـاط

القـدرات الخاصـة ببعضـها تسـاوى 43و ، وهـذا يعنـي تـداخل الخاصـة مـع بعضـها الـبعض بحيـث أن الطفـل المتوسـط فـي عـادة مـا يكـون متوسـط أيضـاً فـي القـدرات الأخـرى فـي مرحلـة وهـذا يعنـي عـدم تمـايز القـدرات فـي هـذه المرحلـة وبالتـالي داخـل الفـرد مـن ناحيـة وبـين الأفـراد وبعضـهم مـن ناحيـة مرحلـة المراهقـة والرشـد فيقـل التـداخل بـين القـدرات المتوسـط فـي قـدرة معينـة لـيس بالضـرورة أن يكـون متوسـطاً القـدرات، وهـذا يعنـى ازديـاد الفـروق داخـل الفـرد مـن وبعضـهم مـن ناحيـة أخـرى، فـي مرحلـة الشـيخوخة تعـود القـدرات إلـى التـداخل مـع بعضـها الـبعض وبالتـالي تقـل الفـروق وبين الأفراد وبعضهم.

<u>أسباب الفروق الفردية:</u>

لمـاذا يختلـف الأفـراد بعضـهم عـن بعـض؟ ومـا أسـباب هـذه الاختلافـات؟ إن الإجابـة علـى هـذا السـؤال تتضـمن أهميـة كبيـرة فـي ميـدان يتطلـب توجيـه السـلوك الإنسـاني كميـدان التربيـة، التربيـة هـو خلـق وإيجـاد بعـض السـمات فـي الأفـراد، أم أن تهيئـة الفـرص والخبـرات لاسـتعدادات الأفـراد وإمكانيـاتهم وتنمـو، ولقـد أثـارت هـذه المشكلة اهتمـام كثيـر مـن البـاحثين وأجـروا كثيـراً مـن الأبحـاث والدراسـات التـي يحـاول بعضـها أظهـار أهميـة البيئـة والـبعض الأخـر يحـاول إظهـار أهميـة الوراثـة، غيـر أن الآن بـين علمـاء الـنفس هـو أن خصـائص السـلوك الإنسـاني وقدراتـه لا ترجـع إلـى عوامـل الوراثـة وحـدها أو إلـى عوامـل وحـدها، وإنمـا ترجـع إلـى التفاعـل بـين هـذين العـاملين فكـل

الأخـــر ويكملـــه، فالاســـتعدادات الفطريـــة الوراثيـــة لا يمكـــن أن أثرهـــا بـــدون عوامـــل البيئـــة، فالطفـــل الـــذي ينشـــأ بـــين كـــالحيوان عـــاجزاً عـــن الكـــلام بـــالرغم مـــن أنـــه يملـــك اســـتعداداً يميـــزه عـــن الحيـــوان ولابـــد لـــه مـــن بيئـــة إنســـانية لتحويـــل هـــذا الفطـــري إلـــى قـــدرة فعليـــة، وبعبـــارة أخـــرى فـــنحن أبنـــاء الوراثـــة أن واحـد، وكـل قـدرة لـدى الفـرد موروثـة ومكتسبة فـي إن واحـد، ومـن المحـــال أن نفصـــل أثـــر الوراثـــة عـــن أثـــر البيئـــة إلا إذا رافـــدين يصـــبان فـــي نهـــر واحـــد، ويؤكـــد علمـــاء البيئـــة مبـــدأ الناس فيما لديهم من إمكانيات لا حدود لتنميتها.

وأصـــحاب هـــذا الاتجـــاه يؤكـــدون أن الفـــروق الفرديـــة تلاحظهـــا بـــين الأفـــراد وإنمـــا تـــدل علـــى أن فـــرص تنميـــة هـــذه تكـن متكافئـة، ولـذلك فـإنهم يـرون ضـرورة السـعي دون كلـل نحـو الفـــرص المتكافئـــة للجميـــع، أمـــا علمـــاء الوراثـــة فيؤكـــدون أن النـــاس إنمـــا هـــي حقـــائق بيولوجيـــة أساســـية لا يمكـــن تجاهلهـــا، الـــرأي إلـــى تحقيـــق مبـــدأ الانتفـــاع بالمواهـــب المتنوعـــة وهـــذان الافتراضـــان قـــد يؤديـــان إلـــى اســـتنتاجات لا مبـــرر لهـــا، بـــأن الفـــروق الفرديـــة أساســـية قـــد يـــؤدى إلـــى تبريـــر وجـــود والاســـتبداد والتســـلط والاســـتعمار والتفـــوق العنصـــري، أمـــا بـــين النـــاس فـــي الإمكانـــات فعلـــي حـــين تتجنـــب هـــذه المزالـــق قـد تـؤدى إلـى صـعوبات أخـرى، فـإذا كـان المـرء يعتقـد أن جميـع الأسـوياء لـديهم إمكانـات غيـر محـدودة فإنـه قـد يفاجـأ حـين الكثيـرين مـنهم لا تتكافـأ مـع الفـرص المتاحـة لهـم، بـل أن هـذا

يـــؤدي بأولئـــك الـــذين لا يحققـــون هـــذه التوقعـــات مـــنهم إلـــى مشاعر الفشل.

ووجهـــة النظـــر القائمـــة الآن بـــين علمـــاء الـــنفس هـــي أن بـــين الأفـــراد هـــي نتـــائج التفاعـــل بـــين الوراثـــة والبيئـــة اعتبار الفروق الفردية هي نتائج التفاعل بين:

1 – إمكانات الفرد وهي تمثل الجانب الوراثي.

2 – الخبـــرات أو الممارســـات التـــي يمـــر بهـــا الفـــرد والمرتبطـــة الإمكانات.

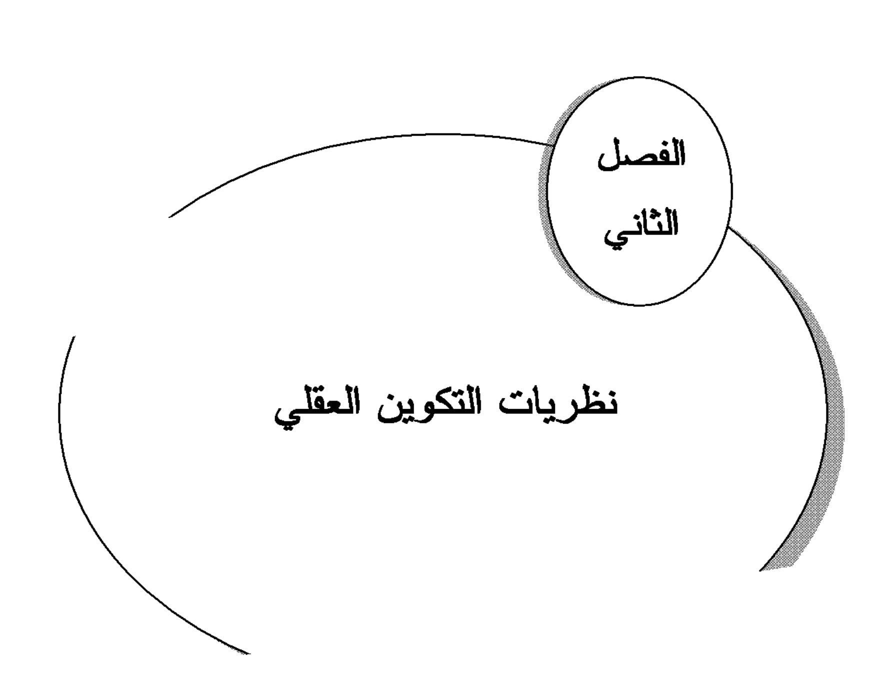
3 – درجـــة الدافعيـــة لـــدى الفـــرد، حيـــث تحـــدد مـــدى الممارسات، ودرجة إقباله على هذه الخبرات.

فـإذا كـان هنـاك فـروق فرديـة بـين فـردين (س) ، (ص) ، وكانـا متكـافئين فـي إمكانـاتهم والخبـرات التـي يمـران لهـا فإنـه يمكـن الفـروق بينهمـا علـى أسـاس اختلافهمـا فـي درجـة الدافعيـة فإنـه الفـروق بينهمـا علـى أسـاس اختلافهمـا فـي نـوع كـم الخبـرات بهـا، وإذا كانـا متشـابهين فـي نـوع وكـم الخبـرات التـي يمـران بهـا الدافعيـة لـديهما فإنـه يمكـن تفسـير الفـروق بينهمـا علـى إمكاناتهما الوراثية.

وإذا كانـا متكـافئين فـي عامـل واحـد مـن العوامـل الثلاثـة يمكـن تفسـير الفـروق الفرديـة فـي إطـار اختلافهمـا فـي وإذا فسـرت الفـروق الفرديـة فـي مجـال القـدرات، فإنـه يجـب الأهميـة النسـبة لكـل مـن الوراثـة والبيئـة فـي تكوينهـا، حيـث بأنها فطرية موروثة إذا توافر الشرطان التاليان:

1 – إذا لم يتطلب ظهورها واتضاح أثرها تعليما أو تدريباً
كالقدرة على الإبصار وإلى حد ما الذكاء مقدار عام،
ليس بحاجة أى من يعلمه الإبصار وكذلك فإن البيئة من
فقرها أو غناها لا تؤثر تأثيراً في الاستعداد العام
فإن نمو الذكاء لا يتطلب المرور بخبرات خاصة معينة
ينمو مع الخبرات المتنوعة المتعددة غير
يسمي بالقدرات أو السمات المكتسبة فهي تحتاج إلى
خاص لتظهر ويتضح أثرها كالقدرة على السباحة
سمة المثابرة.

2 – إذا كانت القدرة ثابتة نسبياً، أى لا تستطيع عوامل
تغيرها إلا في حدود ضيقة فالبيئة العادية لا
ذكاء الفرد أو تنقص إلا في حدود ضيقة، أما السمات
فهي السمات المرنة التي تستطيع العوامل البيئة
مثل بعض المهارات المهنية والميول، فالبيئة
الفرد ميولاً لم تكن لديه، وهي تستطيع أن تخلق في
عواطف واتجاهات نفسية جديدة كعاطفة الولاء
استطاعة البيئة أيضاً أن تكسب الفرد مهارات حركية
يقدر عليها من قبل، وهذا يعني أن القدرات العقلية
بالعوامل الوراثية منها بالعوامل البيئية بينما
والانفعالية تكون أكثر تأثراً بالعوامل البيئية منها
الوراثية.


الفصل
الثاني
نظريات التكوين العقلي

الفصل الثاني

نظريات التكوين العقلي

النظريات العاملية في الذكاء

مقدمة:

يتناول هذا الفصل بعض النظريات التي اعتمدت على المنهج الإحصائي في دراستها، ولجأ أصحاب هذا المنهج إلى استخدام الأساليب الإحصائية في تحليل نتائج تلك الاختبارات وكان المنهج الأساسي الذي اعتمدت عليه النظريات الحديثة هو منهج التحليل العاملي ومن هذه النظريات:

أولا: نظرية العاملين (نظرية سبيرمان):

ثانيا: نظرية جيلفورد.

مفهوم القدرة:

حققت القدرات العقلية المعرفية للتنظيم العقلي خضوعاً مباشراً لتطور مفهوم التصنيف الإحصائي للنشاط العقلي وبدأ التصنيف في أبسط صورة بالعام والخاص ونتيجة لذلك ظهرت نظرية العاملين "لسبيرمان" التي تقرر أن أى نشاط عقلي معرفي يرجع إلى قدرتين الأولي عامة الثانية خاصة.

ثم تغير الإطار التصنيفي فأنكر الناحية العامة واستبدلها بالناحية الطائفية وأقر الناحية الخاصة وبذلك ظهرت نظرية العوامل المتعددة "لثيرستون" التي تقرر أن أى نشاط عقلي معرفي يرجع إلى القدرات الطائفية وإلى القدرة الخاصة ثم تألف التصنيف الأول والثاني في تنظيم

هرمى يقرر الناحية العامة والنواحي الطائفية والناحية الخاصة فالقدرات العقلية تدل على الترتيب الهرمي Hierarchial order للنشاط العقلـــي المعرفي الذي يتلخص في النواحي العامة والطائفية والخاصة وقد أمكن التوصل إلى تحديد معنى ومدلول القدرة الخاصة على أنها صفة معرفية كامنة وراء مجموعة أساليب معينة من أساليب النشاط المعرفي تـــرتبط في شكلها أو في موضوعها أو فيهما معاً وتتمايز إلـــى حـــد مـــا عـــن المجموعات الأخرى من الأساليب.

مفهوم العامل:

العامل هو وحدة إحصائية لا يكون لها معنـــى ودلالـــة إلا عـــن طريق البحث في طبيعة الاختبارات التي أدت إليه، ويلخص العامـــل الارتباطات القائمة بين الظواهر المختلفة أى أنـــه بمثابـــة تصـــنيف إحصائي موجز للمتغيرات.

وهو الصورة الإحصائية الرياضية للقدرات ولغيرها مـــن النـــواحي التطبيقية ونتيجة لذلك سميت العوامل العقلية بالقدرات العقليـــة وســـميت العوامل المزاجية بسمات الشخصية فيتغير معنى العامـــل تبعـــاً لتغيـــر الإطار الذي يخضع له.

فالعوامل المشتركة هي التي توجد في اختبارين أو أكثر أما المنفردة هي التي توجد في اختبار واحد فقط.

وتنقسم العوامل المشتركة إلى ثلاثة أنواع هي:

- ثنائية وهي التي توجد في اختبارين فقط.

- ♦ طائفية وهي التي توجد في ثلاثة اختبارات وأكثـر ولا تمتـد إلـي جميع اختبارات البحث.
- ♦ عامة وهي التي توجد في جميع اختبارات التجربة.

وتنقسم الاختبارات المنفردة إلى نوعين:

- ♦ خاصة وهي التي تميز الاختبار عن غيره تمييزاً حاداً وقوياً ولـذا يصبح ارتباطها بأى عامل آخر مساوياً للصفر.
- ♦ مقتربة وهي التي تدل على عدم ثبات الاختبار.

تنقسم العوامل المشتركة الطائفية إلى أربعة أنواع رئيسية:

- ♦ عوامل طائفية كبرى وهي التي تقسم النشاط العقلي الإدراكي إلـى تجمعات قليلة في عددها ولكنها كبيرة في مجالها ومداها.

– القدرات التحصيلية (العددية – اللفظية – الاستدلالية).

– القدرات المهنية العملية (المكانية وغيرها من القدرات الميكانيكية).

- ♦ عوامل طائفية مركبة وهي تحلل التحصيل المدرسي في مادة مـا أو المهارة المهنية في عمل ما إلى عوامـل أوليـة مثـل التحصـيل الرياضي اللغوي أو المهارة الكتابية.
- ♦ عوامل طائفية أولية وهي اللبنات الأولي للتنظيم العقلي المعرفي.
- ♦ عوامل طائفية بسيطة وهي التي تقسم العوامل الأولية إلـى أبسـط صورها الممكنة.

مثال: انقسام القدرة المكانية الأولية إلى قدرتين بسيطتين:

– المكانية الثنائية.

- المكانية الثلاثية.

مفهوم الاستعداد:

هي الناحية التنبؤية للقدرة والاستعداد هو إمكانية نمط معين من أنماط السلوك عند الفرد، أما القدرة هي تنفيذ هذا الاستعداد في مجال النشاط الخارجي ومعنى ذلك أن الاستعداد سابق على القدرة وملازم لها، فالفرد الذي يكون لديه الاستعداد الموسيقي معنى ذلك أن لديه قدرة خاصة إذا تعهدناه بالتدريب أمكنه التفوق فيها وأن من يكون لديه الاستعداد الميكانيكي يكون لديه قدرة خاصة إذا أعطي الدراسات المناسبة على من النجاح في الأعمال الميكانيكية.

فالاستعداد هو قدرة موجودة لدى الفرد في حاجة إلى التنمية بالتدريب فالاستعداد هو نتيجة تفاعل الوراثة مع البيئة معاً، والاستعداد يتضمن أيضاً الذكاء والتحصيل والشخصية والميول ... ولا يقتصر على القدرات الخاصة فقط.

معنى العامل (العام – الخاص – الطائفي):

العامل العام:

يشترك في جميع الاختبارات وهذه الاختبارات تقيس النشاط العقلي المعرفي وهو يدل على القدر المشترك بين جميع أوجه النشاط.

العامل الخاص:

لا يتجاوز الإطار الذي يحدده له اختباره فهو يدل على الناحية التي يتميز بها الاختبار عن جميع الاختبارات الأخرى.

العامل الطائفي:

يدل على الصفة المشتركة بين طائفة من الاختبارات بحيث لا تمتد هذه الصفة حتى تستغرق جميع الاختبارات فتصبح عامة ولا تضيق في نطاقها على اختبار واحد فتصبح خارجية، والمثال العددى التالي يوضح هذه الفكرة:

$17\times 3 \times 2 = 102$

$19 \times 3 \times 2 = 144$

$23 \times 3 \times 2 = 138$

$29 \times 5 \times 2 = 290$

$37 \times 5 \times 2 = 370$

$41 \times 5 \times 2 = 410$

وبذلك نرى أن العامل العام لجميع تلك الأعداد هو العدد (2) لأنه يمثل القدر المشترك بينما جميعاً.

وأن العدد (3) يدل على العامل الطائفي الأول الذي يمثل القدر المشترك من 102 ، 114، 138 وأن العدد (5) يدل على العامل الطائفي الثاني الذي يمثل القدر المشترك بين الأعداد 290 ، 370 ، 410 وأن العامل الخاص بالعدد 102 هو 17 وأن العامل الخاص بالعدد الثاني 114 هو العدد 19 وهكذا بالنسبة لبقية الأعداد الأخرى.

التحليل العاملي:

هناك اختلافات في تحديد هدف التحليل العاملي ويرى "سبيرمان" أن هدف التحليل العاملي هو الكشف عن الأسباب الرئيسية للنشاط العقلـي المعرفي ويجب أن نفهم هذه السببية في الإطـار العلمـي الـذي أكـده "بيرسون" فهي بهذا المعني سببية نسبية تعتمد على النموذج العلمي الذي تقرره لتنظيم الظواهر التي تشاهدها وتسجلها فهـو يحـاول أن يصـل بتحليله هذا إلى الكشف عن القوانين العليا التي تخضع لها كـل ظـاهرة نفسية عقلية معرفية.

ويذهب "تومسون" أن هدف التحليل العاملي هو الكشف عن أحسـن الوسائل لتوجيه التلاميذ لأنواع التعليم والمهن التـي تناسـب قـدراتهم ومواهبهم، ويذهب "بيرت" أن هدف التحليل العاملي هو تصنيف النشـاط العقلي المعرفي تصنيفا يسفر عن أهم الصفات الرئيسية لهذا النشـاط أى لا يعني بالتفسير السببى ولا بالتنبؤ الإحصائي ويعني بالوصف المـنظم للظاهرة التي يدرسها.

ويذهب "ثيرستون" أن هدف التحليل العاملى تحديد المعالم الرئيسـية للنشاط العقلي وذلك بالكشف عن أهم قدراته الأولية والعلاقـات القائمـة بين تلك القدرات، ومن هنا نرى أن "سبيرمان" يؤكد القـوانين العقليـة المعرفية أن "تومسون" يؤكد تطبيـق التحليـل العـاملى فـي التعلـيم والصناعة، أن "بيرت وثيرستون" يؤكدان أهمية التحليـل فـي تحديـد وتصنيف أهم المعالم الرئيسة للنشاط العقلي المعرفي.

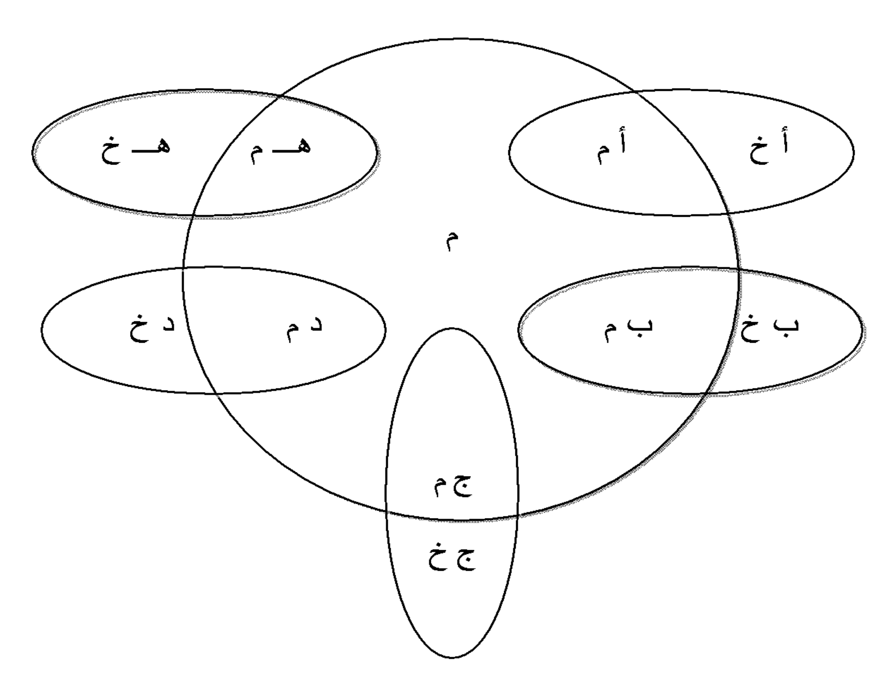
أولا: نظرية العاملين (نظرية سبيرمان):

استعان "سبيرمان" بخواص معاملات الارتباط في بناء نظريته التي تهدف إلى الكشف عن العامل العام وعن كل عامـل خـاص يميـز أى

ناحية من نواحي ذلك النشاط بالصفة التي ينفرد بها عن غيرة من النواحي الأخرى.

معنى نظرية العاملين:

يهدف "سبيرمان" بنظريته إلى الكشف عن مقدار التداخل القائم بين جميع الاختبارات العقلية المختلفة، وعن مقدار انفصال هذه الاختبارات عن بعضها، أى عن المساحة المشتركة القائمة بين جميع الاختبارات العقلية وعن المساحات المشتركة كما يوضح ذلك الشكل المبين:



حيث تدل الدائرة (م) على القدرة المشترك بين جميع هذه الاختبارات أى على العامل العام (أ م) ويدل كل جزء بيضاوى يقع خارج هذه الدائرة على العامل الخاص (أ خ) وهكذا بالنسبة لبقية هذه الاختبارات، فهو يحلل أى "سبيرمان" أى درجة في أى اختبار عقلي إلى عاملين رئيسين أولهما عام وثانيهما خاص أى أن:

أ د = أ م + أ خ

حيث يدل أ د على أى درجة في الاختبار أ.

يدل أ م على مدى احتواء هذه الدرجة على العامل العام م.

يدل أ خ على مدى احتواء هذه الدرجة على العامل الخارجي خ.

وكلما زادت القيمة العددية لـ أ م عن القيمة العددية لـ أ خ زاد تبعاً لذلك الاختبار من الناحية العامة م ونقصت الناحية الخاصة خ، فإذا دل العامل العام على الذكاء الذي يمثل القدر المشترك بين جميع الاختبارات العقلية المعرفية وخير الاختبارات لقياس هذا العامل هو أكثرها احتواء على م.

والهدف من التحليل هو الكشف عن المكونات العاملية والقدرات العقلية لكل اختبار من الاختبارات التي تهدف إلى قياس النواحي المختلفة لذلك النشاط العقلي المعرفي.

التجارب التي أدت إلى نظرية العاملين:

تعتمد نظرية العاملين في بنائها النظرى وتطبيقاتها على سلسلة التجارب التي قام بها "سبيرمان" وتهدف طريقته:

أولاً: اختبار طائفة من الأفراد (مجموعة من الاختبارات التي تقيس نواحي النشاط العقلي المعرفي وتظهر في القدرات العقلية المختلفة – التحصيل الدرسى).

ثانياً: معاملات ارتباط هذه المقاييس.

ثالثاً: ترتيب هذه المعاملات ترتيباً تنازلياً بالنسبة لقيمها العددية جدول أو مصفوفة.

رابعاً: دراسة الخواص الإحصائية النفسية لهذا الجدول أو لتلك المصفوفة للتأكد من أنها تدل على وجود عامل عام واحد، والكشف عن مدى تشبع كل اختبار بهذا العامل العام حيث يدل التشبع على معامل ارتباط الاختبار بعامله العام أو بعوامله الأخرى، وأجرى "سبيرمان" تجاربه الأولي على 24 تلميذ وتلميذه من طلبة المدارس الريفية وكانت أعمارهم تمتد من 10– 13 سنة وعلى 13 تلميذ من تلاميذ المدرسة المدينة، كانت أعمارهم تمتد من 9 – 12 سنة وعلى 27 رجلاً وامرأة وكانت أعمارهم تمتد من 21 – 78 سنة، وقد اختبر هؤلاء الأفراد في القدرة على تميز الأصوات المتقاربة والأوزان المتقاربة والأضواء المتقاربة وأعتمد في قياس ذكاء الطلبة على نتائج التحصيل المدرسى وعلى تقديرات المدرسة لذكاء هؤلاء التلاميذ وعلى تقدير الأطفال لأنفسهم.

مصفوفة ارتباط العامل العام:

تستطيع أن تدرس نتائج هذه التجارب دراسة دقيقة إذا سجلناها في الجدول أو المصفوفة التي تلخص معاملات ارتباط فلو رمزنا إلى الاختبارات العقلية التي استعان بها "سبيرمان" في أبحاثه بالرموز أ ، ب ، جـ ، د ، هـ بحيث يدل هذا الترتيب على القيم العددية التنازلية لمعاملات الارتباط أمكننا أن نرصد معاملات الارتباط في الجدول المبين:

الاختبارات	أ	ب	ج	د	هـ
أ	ـــ	0.72	0.63	0.54	0.45

ب	0.72	—	0.56	0.48	0.40
ج	0.63	0.56	—	0.42	0.35
د	0.54	0.48	0.42	—	0.30
هـ	0.45	0.40	0.35	0.30	—

وإذا رمزنا إلى معامل الارتباط بالرمز "ر" وإلى معامل ارتباط الاختبار أ بالاختبار ب بالرمز ر أ ب وهكذا بالنسبة لمعاملات ارتباط الاختبارات الأخرى أمكنا أن نعيد كتابة المصفوفة السابقة في صورتها الجبرية الرمزية التي يوضحها الجدول المبين.

الاختبارات	أ	ب	ج	د	هـ
أ	—	ر ب أ	رج أ	ر د أ	ر هـ أ
ب	ر أ ب	—	ر ج ب	ر د ب	ر هـ ب
ج	ر أ ح	ر ب ج	—	ر د ج	ر هـ ج
د	ر أ د	ر ب د	ر ج د	—	ر هـ د
هـ	ر أ هـ	ر ب هـ	ر ج هـ	ر د هـ	—

مصفوفة معاملات الارتباط في صورتها الرمزية

حيث أن ر أ ب = ر ب أ

حيث أن ر أ ج = ر ج أ

وهكذا بالنسبة لجميع معاملات ارتباط هذه المصفوفة ويستطيع القارئ أن يدرك الفكرة عندما يقارن خلايا المصفوفة السابقة بخلايا للمصفوفة الثانية، أى أن:

ر أ ب = ر ب أ = 0.73

ر أ ج = ر ج أ = 0.63 ... ... الخ

هل هناك مميزات لمصفوفة ارتباط العامل العام؟

نعم هناك مميزات وهي:

1 – جميع معاملات الارتباط موجبة.

2 – التنظيم الهرمي لمعاملات الارتباط.

3 – معادلة الفروق الرباعية.

1 – جميع معاملات الارتباط موجبة:

العلامة الجبرية لكل معامل من معاملات مصفوفة العامل العام موجبة ويدل هذا أن جميع هذه الاختبارات تتداخل في مجال عام واحد أو اتجاه واحد، وندرك معنى هذه الفكرة إذا أضفنا لتلك المصفوفة، اختبارات أخرى لقياس النواحي المزاجية يميل في جوهره إلى أن يكون ارتباطاً سالباً وهذا يدل على اختلاف مجال النواحي المعرفية عن النواحي المزاجية.

وهذه الفكرة تتأكد بالتقسيم الثنائي للحياة العقلية وهو كما أعلنته الفلسفة اليونانية موجود في النواحي العقلية المعرفية والنواحي المزاجية العاطفية.

2 – التنظيم الهرمي لمعاملات الارتباط:

وجد "سبيرمان" أن القيم العددية لمعاملات ارتباط مصفوفة العامل العام يتناقص بنسب معينة في الاتجاهين الطولي والأفقي، فإذا قمناً بإجراء مقارنة بين خلايا الاختبار الأول (أ) بخلايا الاختبار الثاني (ب) لوجدنا أن كل خلية في (أ) تزيد على كل خلية تناظرها في (ب)، وقد لاحظ "سبيرمان" أن نسبة خلايا العمود الأول (أ) إلى خلايا العمود الثاني (ب) نسبة ثابتة وذلك بعد حذف الخلايا الفطرية الشاغرة التى تدل على ارتباط الاختبار بنفسه.

	أ	ب	النسب
ج	0.63	0.56	$\frac{0.63}{0.56} = \frac{9}{8}$
د	0.45	0.48	$\frac{0.54}{0.48} = \frac{9}{8}$
هـ	0.45	0.40	$\frac{0.45}{0.40} = \frac{9}{8}$

ونرى أن جميع هذه النسب متساوية وأن أى نسبة منها تساوى $\frac{9}{8}$ في هذه الحالة.

وتستطيع أن تستمر في هذه العملية لتكشف عن تلك النسبة كما يدل على ذلك البيان التالي:

$\frac{أ}{ب} = \frac{9}{8}$ ، $\frac{ب}{جـ} = \frac{8}{7}$ ، $\frac{جـ}{د} = \frac{7}{6}$ ، $\frac{د}{هـ} = \frac{6}{5}$

ويسمي "سبيرمان" هذه الظاهرة بالتنظيم الهرمي لمعاملات الارتباط وهذا التنظيم يقترب من الفكرة التي أقرها "سبنسر" في تأكيـــده للمفهـــوم البيولوجي للذكاء.

ويؤدى هذا الترتيب إلى تناقص مجموع معاملات ارتباط كل عمود من أعمدة مصفوفة العامل العام كلما اتجهنا نحو طرفها الأيسر.

3 – معادلة الفروق الرباعية:

تساوى خلايا الأعمدة المتجاورة فكرة تعتمد عليها نظرية العـــاملين في إثباتها لوجود العامل العام واستطاع "سبيرمان" أن يستنتج من هـــذه النسب معادلته المشهور باسم معادلة الفروق الرباعية لاحتوائهـــا علـــى أربع خلايا ارتباطية والتحليل التالي يوضح فكرة هذه المعادلة:

بما أن $\frac{0.63}{0.56} = \frac{9}{8}$

بما أن $\frac{0.45}{0.48} = \frac{9}{8}$

ومن الترتيب الهرمي للمصفوفة نستنتج:

$$\frac{0.63}{0.56} = \frac{0.54}{0.48}$$

أى أن $0.54 \times 0.56 = 0.48 \times 0.63$

إذن $0.54 \times 0.56 - 0.48 \times 0.63 =$ صفر

وهكذا بالنسبة لكل أربع خلايا ارتباطية متجاورة وتستطيع أن نرمز لهذه المعادلة برموزها الجبرية لو أعدنا رصد الرموز التي تـدل علـى معاملات الارتباط السابقة كما يبين بالجدول الآتي:

الاختبارات	أ	ب
جـ	0.63	0.56
د	0.54	0.48

المصفوفة الرباعية "القيم العددية"

لأربع خلايا متجاورة

الاختبارات	أ	ب
جـ	رأجـ	رب جـ
د	رأد	رب د

المصفوفة الرباعية "الرموز الجبرية"

لأربع خلايا متجاورة

أذن ر أ جـ × ر ب د – ر أ د × ر ب جـ = صفر

وعندما تدل مصفوفة معادلات الارتباط على وجود عامل واحد فإن جميع معادلات الفروق الرباعية تنتهـي إلـى الصـفر وهكـذا يقـرر "سبيرمان" نظريته وعكسها على أساس ثلاثي الفروق الرباعية القائمـة بين كل أربع خلايا ارتباطية متجاورة، بشرط أن تكون معاملات ارتباط المصفوفة الكبرى مرتبة ترتيباً تنازلياً بالنسبة لقيمتها العددية.

وعندما لا تنتهي معادلة الفروق الرباعية إلى الصفر فإن ذلـك قـد يدل على وجود شوائب في القياس تحول بين تلك الخلايا وبين تناسـبها الصحيح وقد يدل أيضاً على أن الترتيب الهرمي لمعاملات الارتباط غير دقيق مما يؤثر على صعوبة ظهور العامل العام وقد ينشأ هذا الاختلاف من عدم الدقة في اختيار الاختبارات المختلفة.

وعلى الباحث قبل أن يبدأ في حساب مدى احتواء كل اختبـار مـن اختبارات المصفوفة على العامل العـام أن يتأكـد أولاً مـن أن جميـع

معادلات الفروق الرباعية تنتهي إلى الصفر وقد تصبح هذه العملية شاقة جداً وخاصة عندما يزداد عدد الاختبارات زيادة كبيرة هذا ويوضح الجدول التالي هذه الفكرة حيث يدل العمود الأول على عدد الاختبارات ويدل العمود الثاني على عدد معاملات الفروق الرباعية.

عدد الاختبارات	عدد معاملات الفروق الرباعية
5	15
6	45
7	105
8	210
9	378
10	630

العلامة بين عدد الاختبارات وعدد معادلات الفروق الرباعية وتعطي عدد معادلات الفروق الرباعية من المعادلة التالية:

$$\text{عدد معاملات الفروق الرباعية} = \frac{\text{ن}\,(\text{ن} - 1)\,(\text{ن} - 2)\,(\text{ن} - 3)}{8}$$

تشبعات العوامل:

1 – تشبعات الاختبارات بالعامل العام:

يدل تشبع الاختبار بالعامل العام على مدى تركيز هذا العامل في ذلك الاختبار، أو على مدى احتواء الاختبار على العامل أى أنه بهذا المعنى يدل على معامل ارتباط الاختبار بالعامل العام.

هذا وتحسب تشبعات الاختبار (أ) بالعامل العام (م) بالمعادلة الثلاثية التالية:

$$\text{ر أ م} = \sqrt{\frac{\text{ر أ ب} \times \text{ر أ جـ}}{\text{ر ب جـ}}}$$

حيث يدل الرمز ر أ م على معامل ارتباط الاختبار (أ) بالعامل العام (م).

ويدل الرمز رأ ب على معامل ارتباط الاختبار (أ) بالاختبار (ب).

ويدل الرمز رأجـ على معامل ارتباط الاختبار (أ) بالاختبار (جـ).

ويدل الرمز ر ب جـ على معامل ارتباط الاختبار(ب) بالاختبار (جـ).

وبما أن رأب = 0.72 ، رأجـ = 0.63 ، رب جـ = 0.56

أذن ر أ م = $\sqrt{\frac{0.63 \times 0.72}{0.56}} = 0.9$

وبالمثل ر ب م = $\sqrt{\frac{0.48 \times 0.56}{0.42}} = 0.8$

وهكذا نستطيع أن نستمر في حساب هذا حتى نصل إلى التشبعات التاليه:

رأم = 0.9 : رب م = 0.8 ، رج م = 0.7 ، ر د م = 0.6 ، ر هـ م = 0.5

وبذلك ندرك أن أكثر هذه الاختبارات تشبعا العامل العام هو الاختبار الأول (أ)، واقلها تشبعا بهذا العامل هو الاختبار الاخير (هـ) فإذا أردنا أن نقيس هذا العامل العام فعلينا أن نستعين بالاختبار (أ) لأنه أقرب هذه الاختبارات في قياسه للعامل العام.

2 – تشبعات الاختبارات بعواملها الخاصة:

يدل تشبع الاختبار بعامله الخاص على مدى تمايزه عن بقية الاختبارات الأخرى ويحسب العامل الخاص من القيم العددية للعامل ولا

يحسب مباشرة من المصفوفة الارتباطية، وتعتمد طريقة حساب العامل الخاص على الفكرة التالية:

مربع تشبع الاختبار بالعامل العام + مربع تشبع الاختبار بعاملة الخاص = 1 .

إذن مربع تشبع الاختبار بعاملة الخاص = 1 – مربع تشبع اختبار للعامل العام.

إذن تشبع الاختبار بعامله الخاص:

= $\sqrt{1 - \text{مربع تشبع الاختبار بالعامل العام}}$

أى أن ر أ خ = $\sqrt{1 - (\text{ر أ م})^2}$

وهكذا نستطيع أن نحسب تشبع الاختبار الأول بعامله الخاص، وذلك بالطريقة التالية:

بما أن تشبع الاختبار أ بالعامل العام = 0.9

أى أن ر أ م = 0.9

إذن مربع الاختبار أ بالعامل العام = 0.81

أى أن $(\text{ر أ م})^2$ = 0.81

إذن تشبع الاختبار أ بعامله الخاص = $\sqrt{1 - 0.81} = \sqrt{0.19}$

$= \sqrt{0.19}$

$= 0.44$

وبالمثل يمكن أن نستمر في هذه العملية لحساب تشعبات الاختبارات في النهاية إلى التشبعات التالية:

رأخ = 0.44 ، رب خ = 0.60 ، ر حـــ خ = 0.71 ،
ردخ = 0.80 ، ر هـــ خ = 0.87

وبذلك ندرك أن الاختبار هـــ هو أكثر هذه الاختبارات تشبعا بعامله الخاص، ولذا فهو أقلها تشبعا بعامله العام، وأن الاختبار أ هو أقل هـــذه الاختبارات تشبعا بعامله الخاص، ولذا فهو أكثرها تشبعاً بعامله العام.

ثانيا: نظرية جيلفورد

مقدمة:

تمثل نظرية "جيلفورد" أحدث التطورات في دراسة الذكاء باستخدام مناهج التحليل العلمي، فقد أصبح نموذج "جيلفورد" عن "بنية العقل" أحد النماذج المشهورة عن النشاط العقلي، وعلى الرغم من أنه لم يقدم هـذا النموذج المعقد إلا في أواخر الخمسينيات تقريباً، فإن المقدمات التاريخية لهذا الموقف الذي أتخذ "جيلفورد"، يمكن رؤيتها في أعماله المبكرة، فقد أهتم "جيلفورد" في وقت مبكر من حياته العملية بدراسة الشخصية، استخدام المنهج العاملي كأسلوب لدراستها منذ بداية الثلاثينيات، كذلك كان مهتماً في ذلك الوقت باستخدام الاختبارات العقلية وكيفية إعدادها، ويتضح ذلك من تعديله لاختبار الفا المشهور قياس الذكاء، وتوضيحه كيف يمكن الحصول منه على ثلاثة عوامل، كل منه يمكن أن يحدد نواحي القوة عند الفرد، والتي لم تكن نستطيع الدرجة الكلية وحدها أن تكشف عنها.

وقد جذبت القدرات العقلية التي اكتشفت في أواخر الثلاثينيات اهتمام "جيلفورد"، وأعلن في خطاب له أمام الجمعية النفسية عام 1940، أن هدفه يركز في حصر القدرات الرئيسية التي اكتشفت حتى ذلك الوقت "لهيرى" تحت أى الشروط تظهر هذه القدرات لدى الأفراد، وقد ناقش "جيلفورد" الاتجاه الاحادى فى فهم الذكاء وقياسه وانتقد وأعلن عن اعتقاده في أن المنهج العاملي هو المنهج الوحيد، الذي يضمن تحقيق أكبر تقدم في فهم القدرات الإنسانية، إذ باستخدام هذه المنهج، يمكن

وصف الفروق بين الإفراد بطريقة أفضل، وكذلك معالجة المشكلات الاجتماعية المهمة.

ومع بداية عمله في القوات الجوية الأمريكية في أوائل الأربعينيات أخذ "جيلفورد" يعالج مشكلة تحديد ذكاء الراشدين، خاصة بالنسبة للأفراد ذوى المستوى المرتفع من الذكاء وقد بدأ بافتراض أن الذكاء الإنساني كمفهوم واسع لم يتم اكتشافه بعد بأي منهج من المناهج المستخدمة، وقد أشار بوجه خاص إلى إهمال قدرات التفكير، على الرغم من أهميتها في الذكاء، وبشكل أخص، قدرات التفكير الإنتاجي.

وقد حدد "جيلفورد" الأساليب التي اتبعها في تكوين نموذجه، فأي بحث أجراه "جيلفورد" ومعاونوه كان يبدأ بفرض معين عن قدرات محددة، يفترض وجودها وخصائصها المقيسه، وبعد صياغة الفرض، بعد اختبارات نفسيه لكل عامل مفترض لكى يمكن التحقق من وجوده أو عدمه، ويعتقد "جيلفورد" أنه يمثل هذا الأسلوب يستطيع الباحث أن يحتفظ بتحكم مناسب في المتغير الرئيسي وهو الاختبار النفسي، أما المتغيرات الأخرى مثل الجنس والعمر والتعليم والدافعية وظروف إجراء الاختبار وغيرها فكان الباحث ثبتها بقدر الإمكان.

وقد أدت الأساليب التي استخدمها "جيلفورد" إلى تقديم نموذجه لأول مرة في مقاله له نشرت عام 1956 بعنوان "بنية العقل" ثم في كتابة (الشخصية) الذي نشر عام 1959 وأخيراً بصورة أكثر لأول مرة عام 1967 والذي سنعتمد عليه بشكل أساسي في عرض موجز لتصور "جيلفورد" عن العقل الإنساني.

بنية العقل:

لقد اتسعت دراسات القدرات العقلية، واكتشفت قدرات جديدة ونتيجة لهذا وصل عدد القدرات التي تم اكتشافها حتى منتصف الخمسينيات 50 قدرة عقلية تقريباً، وترتب على ذلك ظهور الحاجة إلى تصنيف هذه القدرات وتنظيمها بصورة تجعل من اليسير تصور النشاط العقلي في مختلف مجالاته.

وقبل هذا الوقت كانت قد ظهرت بعض المحاولات لتصنيف القدرات العقلية على أساس بعدين رئيسين بعد المحتوى، بعد العمليات، فمثلاً القدرات التي اكتشفها "ثرستون" يمكن تصنيفها إلى مجموعتين من العوامل المحتوى، وتشمل العامل اللفظي والعامل العددى والعامل المكاني، وعوامل العمليات وتشمل عوامل التذكر والاستدلال والإدراك.

على أن هذه المحاولات لم توضح طبيعة العلاقة بين هذين النوعين من العوامل كما أنها لم تتخذ شكل تصور واضح، يساعد على توجيه البحث العلمي في هذا الميدان، لذلك قدم "جيلفورد" نموذجا جديداً لتصنيف العوامل العقلية وسماه (بنية العقل).

يرى "جيلفورد" أن التصنيف الثنائي، الذي يقوم على أساس التمييز بين بعدين اثنين فقط (بعد المحتوى وبعد العمليات) غير كاف لتصنيف مظاهر النشاط العقلي، لذلك أضاف إلى هذين البعدين بعداً ثالثاً هو بعد النواتج وسمي نموذجه الثلاثى الأبعاد.

وبناء على هذه الاسس الثلاثة يميز "جيلفورد" في تصنيفه بين هذه العوامل:

أولاً: بعد المحتوى:

يتعلق هذا البعد بنوع المادة المتضمنة في المشكلة أو المشكلة أو المشكلات التي ينشط فيها العقل الإنسان، ويميز "جيلفورد" بين أربعة أنواع من العوامل هي:

1 – محتوى الأشكال Figural:

وهو ذلك النوع من الأنشطة العقلية التي تكون فيها المادة أو المعلومات التي يعالجها العقل تتعلق بالإدراك الحسي، بصرياً كان أم سمعياً أو حركيا مثل الأشكال أو الأصوات.

2 – محتوى الرموز Symbolic:

ويتعلق بالمعلومات التي تكون في شكل مجرد، أو في صورة غير عيانية أو حسية، ويتكون من الحروف أ الرموز أو الأرقام، ويظهر بصورة أساسية في المشكلات اللفظية والعددية حيثما لا يكون التركيز منصبا على معانيها.

3 – المحتوى السيمانتى (أى محتوى المعانى) Semantic:

ويتعلق بالأفكار المعاني التي تحملها الألفاظ، أى دلالتها.

4 – المحتوى السلوكي Behavioral:

وهو نوع المعلومات التي تتعلق بسلوك الآخرين، وسلوك الفرد ذاته.

ثانياً: بعد العمليات:

يقترح "جيلفورد" بالنسبة للمعلومات العقلية تصنيف العوامل إلى خمسة أنواع هي:

1 – عوامل الإدراك أو المعرفة Cognition Factors:

وتتعلق بالعمليات المتضمنة في اكتشاف المعلومات، والتعرف إليها إليها، أو تحصيلها.

2 – عوامل التذكر Memory Factors:

وتتعلق بمدى احتفاظ الفرد بالأشياء التي يتعلمها، وكيف يتذكرها أو يتعرف إليها.

3 – عوامل التفكر التقاربي Convergent Thinking:

ويكون النشاط العقلي فيها موجهاً نحو حل مشكلة محددة، وعادة ما تكون لها إجابة واحدة صحيحة.

4 – عوامل التفكير التباعدى Divergent Thinking:

وتتعلق بإنتاج معلومات جديدة متنوعة، وابتكار حلول متعددة للمشكلات وعادة لا تكون هناك إجابة واحدة صحيحة للمشكلة، وإنما توجد إجابات متنوعة ممكنة.

5 – العوامل التقويمية Evaluation Factors:

وتتعلق بعمليات التحقق من صحة البيانات أو المعلومات، عن طريق معرفة اتفاقها مع أى محك من المحكات.

ثالثاً: بعد النواتج:

ويتعلق بنوع الشئ الذى ينصب عليه نشاط الفرد العقلي، بصرف النظر عن نوع العملية العقلية أو مادة (المشكلة) (أى محتواها) وتوجد ستة أنواع من النواتج هي:

1 – الوحدات Units:

وهي أبطا أنواع من النواتج ويقصد بها وحدات المعلومـــات التـــي تكون لها خاصية الشئ المتميز بذاته، مثل تذكر وحدة سمعية أو بصرية أو معنى لفظ معين.

2 – الفئات Classes:

وهى الوحدات التي تجمعها خصائص مشتركة.

3 – العلاقات Relations:

وهي الارتباط التى تجمع بين الأشياء كأن ندرك أو نتـــذكر علاقـــة بين لفظين أو بين شكلين.

4 – المنظومات Systems:

وهي عبارة عن أنماط وتنظيمات من العلاقات تربط بـــين أجـــزاء متفاعلة، تكون نمطا معقداً.

5 – التحويل أو الترتيب Transfo rmations:

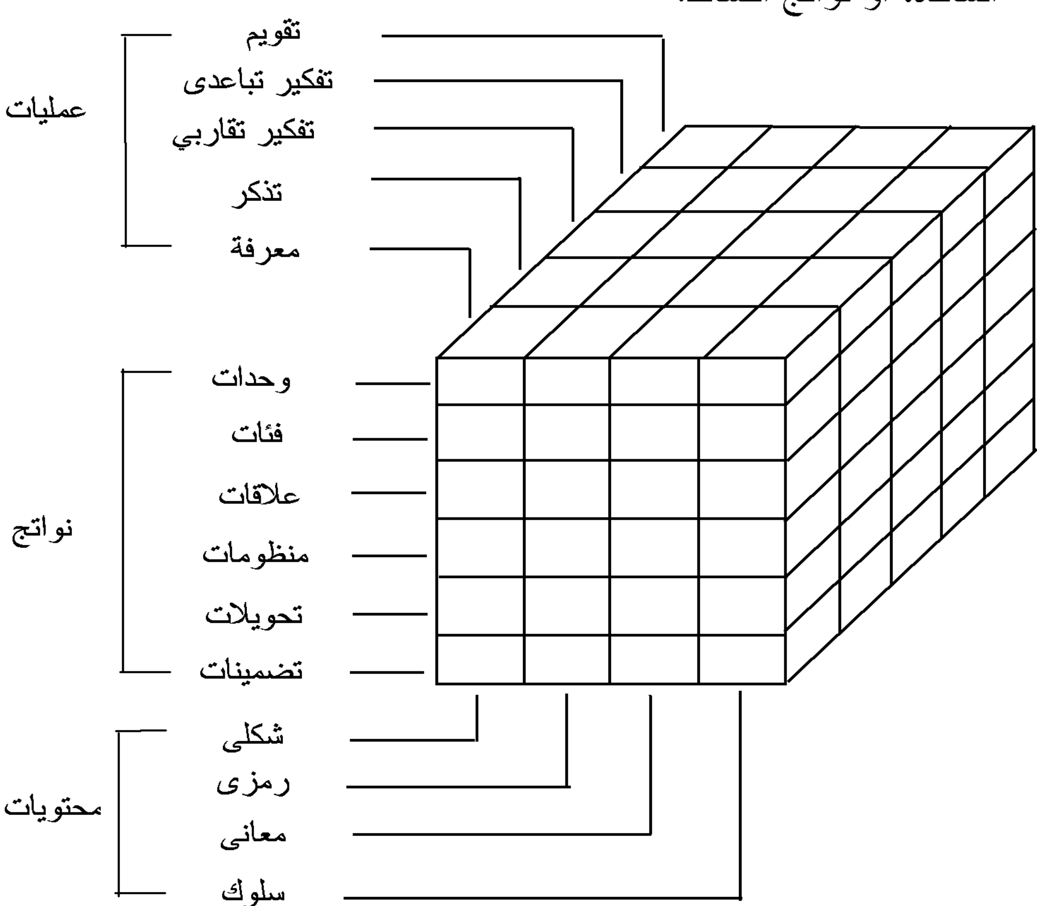
وهي التغيرات التي ينتقل بها ناتج معين من حالة لأخرى ومثل ذلك حل المعادلات الجبرية.

6 – التضمينات:

ويوضح "جيلفورد" تصنيفه للعوامل في شكل ثلاثى الأبعـــاد، يمثلـــه الشكل التالي، حيث يمثل بعده الأول محتوى النشـــاط العقلـــي بأنواعـــه الأربعة ويمثل بعده الثاني العمليات العقلية المتضمنة في هـــذا النشـــاط بينما يمثل البعد الثالث أنواع النواتج المختلفة، وتمثل كل خلية من خلايا

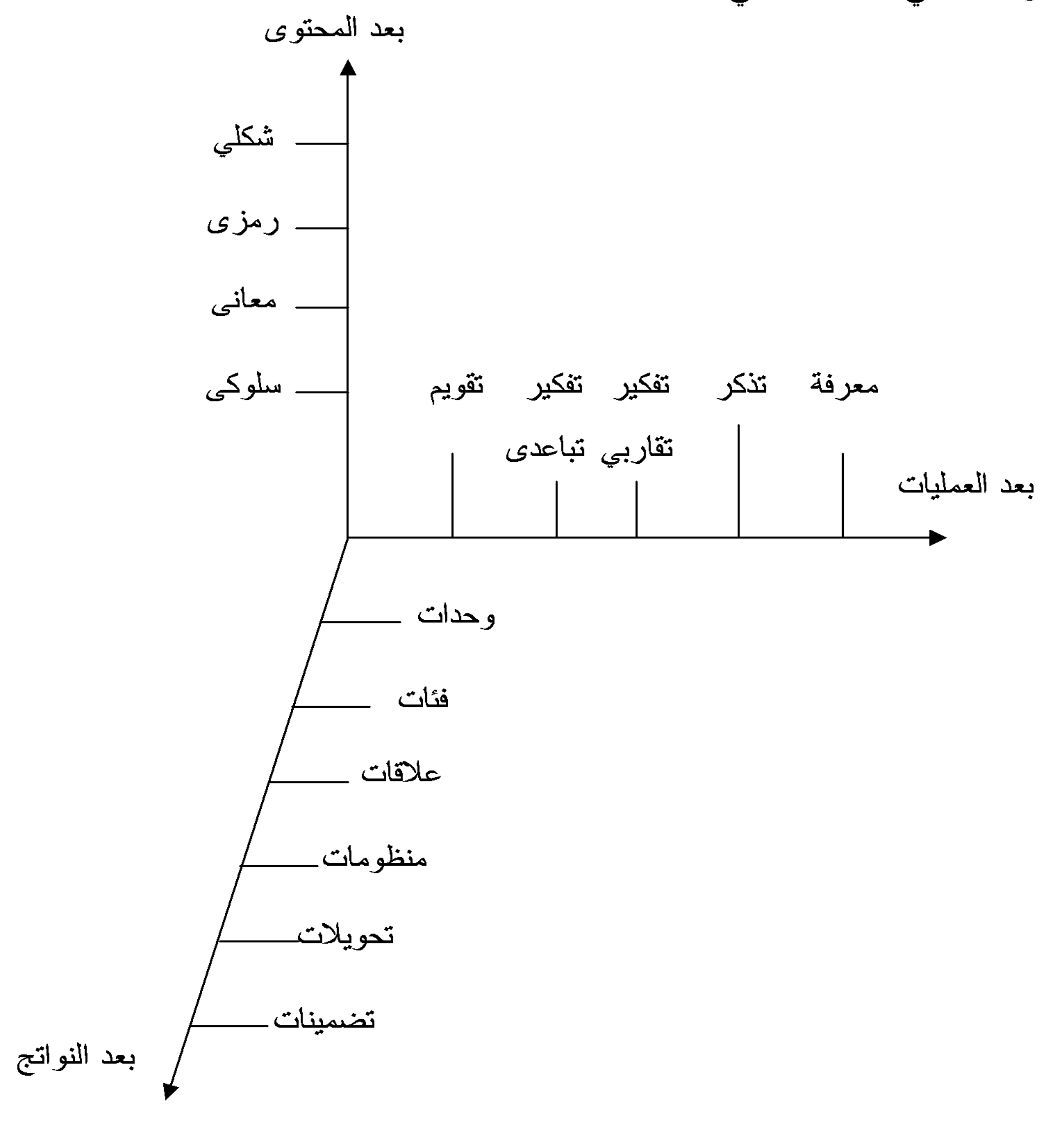
الشكل (أى كل مكعب صغير) إحدى القدرات العقليـــة، والتـــي يمكـــن وصفها على أساس المحتوى، والعملية، والنـــاتج، والاختبـــارات التـــي وصفها على أساس المحتوى، تتصف أيضاً الصفات الثلاث.

وهكذا يصبح عدد العوامل المتوقعة وفق هذا النموذج 120 عـــاملاً (4 × 5 × 6 = 120) أى أن النشاط العقلي المعرفي للإنسان يمتد إلـــى 120 قدرة، تختلف فيها بينها باختلاف محتوى النشاط أو نـــوع العمليـــة السائدة، أو نواتج النشاط.



وقد أدى تصور "جيلفورد" إلى سيل من البحوث التي تهدف إلـــى عزل القدرات أو التحقق من وجودها، وقـــد توصـــل العلمـــاء إلـــى

اكتشاف ما يربو علي مائة قدرة، ولا زالت الدراسات تحاول اكتشاف القدرات الباقية، وسوف نحاول فيما يلي، توضيح القدرات التي تم اكتشافها، مستخدمين بعد العمليات أساسا للتصنيف، وبذلك نحصل على (5) جداول تمثل الأنواع الخمسة من العمليات وتوضح القدرات المتضمنة في كل نوع منها. ولتبسيط هذا الشكل يمكن وضعه في الشكل التالي:



القدرات الإدراكية أو المعرفية:

وهي التي تتعلق كما أشرنا سابقاً، بالعمليات المتضمنة في اكتشاف المعلومات، أو التعرف إليها، أو تحصيلها، والاستجابات المطلوبة في اختبارات المعرفة، تعتمد على فهم شئ ما أو التعرف إليه أو اكتشافه من جانب الفحوص، ويمكن أن تتمايز القدرات المعرفية فيما بينها، إما على أساس محتواها أو مادتها في الاختبار (المحتوى) أو على أساس نوع الشئ الذي يتعامل معه المفحوص أو يكتشفه (الناتج أو على أساسهما معا، ويوضح الجدول التالي القدرات المعرفية التي تم اكتشافها.

جدول " يوضح مصفوفة القدرات المعرفية أو الإدراكية "

نوع الناتج	نوع المحتوى			
	أشكال	رموز	معاني	مواقف سلوكية
وحدات	إدراك وحدات أشكال بصرية إدراك وحدات أشكال سمعية	إدراك وحدات رموز بصرية إدراك وحدات رموز سمعية	إدراك وحدات معاني	إدراك وحدات المواقف السلوكية
فئات	إدراك فئات الأشكال	إدراك فئات الرموز	إدراك فئات المعاني	إدراك فئات المواقف السلوكية
علاقات	إدراك علاقات بين الأشكال	إدراك علاقات بين الرموز	إدراك علاقات بين المعاني	إدراك علاقات بين المواقف السلوكية
منظومات	إدراك منظومات الأشكال	إدراك منظومات الرموز	إدراك منظومات المعاني	إدراك منظومات المواقف السلوكية

نوع الناتج	نوع المحتوى			
	أشكال	رموز	معاني	مواقف سلوكية
	البصرية			
تحويلات	إدراك تحويلات الأشكال	إدراك تحويلات الرموز	إدراك تحويلات المعاني	إدراك تحويلات المواقف السلوكية
تضمينات	إدراك تضمينات الأشكال	إدراك تضمينات الرموز	إدراك تضمينات المعاني	إدراك تضمينات المواقف السلوكية

يتضح من الجدول السابق أنه تم اكتشاف 28 قدرة إدراكية أو معرفية. والواقع أن هذه القدرات التي تم اكتشافها لم يتأكد وجودها جميعاً بشكل كاف. فبعض هذه القدرات ثبت وجودها في بحوث أو دراسات متعددة. بينما بعضها الآخر لم يثبت وجوده إلا في بحث واحد. ومن هنا سوف نقصر شرحنا على بعض القدرات، التي تأكد وجودها في كثير من البحوث والتي توضح معنى هذه المصفوفة في بعديها الطولي والمستعرض.

فالقدرة على إدراك وحدات الأشكال البصرية مثلاً، ثبت وجودها في بحوث متعددة. وهذه القدرة تتصف من حيث المحتوى بأن الاختبارات التي تقيسها تعتمد على أشكال أو صور بصرية. بينما تتصف من حيث نواتجها بأنها تنطوي تحت الوحدات. وتقاس هذه القدرة باختبارات متنوعة أهمها اختبار الكلمات التي مسحت بعض أجزائها، أو اختبار

تكملة الأشكال حيث يطلب من المفحوص التعرف إلى صور ناقصة لبعض الأشياء المألوفة.

كذلك ثبت وجود القدرة على إدراك وحدات الرموز البصرية في دراسات متعددة. وتتصف هذه القدرة من حيث المحتوى، بأنها تعتمد على الرموز ومن حيث الناتج. بأنها تنطوي تحت الوحدات. وتقاس بواسطة اختبارات تعتمد على كلمات مكتوبة، مثل اختبار التعرف إلى الحروف الناقصة في الكلمات.

مثال:

ضع حروفاً متحركة في المسافات الخالية لتكون كلمات حقيقية.

ط . . . ف . . . ن

م . . . س . . . ر

م . . . ز . . . ن

أو اختبار المشكلات اللفظية، وفيه يطلب من المفحوص ترتيب مجموعة من الحروف المعطاه بحيث تكون كلمة حقيقية، مثل:

ى ر أ س هـ

س ح م ر

كذلك من القدرات التي ثبت وجودها في بحوث متعددة، القدرة على إدراك منظومات المعاني، وتتفق هذه القدرة مع القدرة الاستدلالية التي استخلصها ثرستون. وتقاس باختبار الاستدلال الحسابي، الذي يركز أساساً على عملية الفهم، وواضح أن هذه القدرة تتصف من حيث محتواها بأنها تعتمد على المعاني، أما من حيث ناتجها فإنها تتعلق بالمنظومات.

القدرات التذكرية:

وتتعلق بحفظ الفرد للأشياء التي يتعلمها، وكيفية تذكرها أو التعرف عليها. والجدول التالي يوضح القدرات التذكرية التي تم اكتشافها.

جدول يوضح مصفوفة القدرات التذكرية

نوع الناتج	نوع المحتوى			
	أشكال	رموز	معاني	سلوك
وحدات	تذكر وحدات الأشكال البصرية	تذكر وحدات الرموز	تذكر وحدات معاني	تذكر وحدات السلوك
فئات	تذكر فئات الأشكال البصرية	تذكر فئات الرموز	تذكر فئات المعاني	تذكر فئات السلوك
علاقات	تذكر العلاقات بين الأشكال البصرية	تذكر العلاقات بين الرموز	تذكر العلاقات بين المعاني	تذكر للعلاقات السلوك
منظومات	تذكر منظومات الأشكال	تذكر منظومات	تذكر منظومات	تذكر منظومات

نوع الناتج	نوع المحتوى			
	أشكال	رموز	معاني	سلوك
	البصرية	الرموز	المعاني	السلوك
تحويلات	تذكر تحويلات الأشكال	تذكر تحويلات الرموز	تذكر تحويلات المعاني	تذكر تحويلات السلوك
تضمينات	تذكر تضمينات الأشكال	تذكر تضمينات الرموز	تذكر تضمينات المعاني	تذكر تضمنيات السلوك

ويتضح من الجدول السابق أن عدد القدرات التذكرية التي تم اكتشافها 19 قدرة. إلا أن معظم هذه القدرات لم تتضح طبيعها بعد، نتيجة لقلة الدراسات التي أيدت وجودها. ومن القدرات التي أيدتها أكثر من دراسة واحدة القدرة على تذكر وحدات الأشكال. والقدرة على تذكر منظومات الأشكال البصرية، والقدرة على تذكر تضمينات الرموز.

وتقاس القدرة على تذكر الأشكال باختبار تذكر الخرائط واختبار استرجاع التصميمات. أما تذكر منظومات الأشكال البصرية فتقاس باختبارات مثل اختبار تذكر الاتجاه، وتذكر الموضع، وتقاس تذكر تضمينات الرموز باختبارات تداعي الأعداد والحروف.

قدرات التفكير التقاربي:

ويقصد بالتفكير التقاربي، ذلك النشاط العقلي الذي يكون وجهاً نحو حل مشكلة محددة. ويتمثل في الموقف الذي تكون فيه استجابة واحدة أو نتيجة واحدة صحيحة. ولابد أن يصل المفحوص إلي هذه النتيجة، لكي تكون إجابته صحيحة. وقد بلغ عدد القدرات التي تم اكتشافها من قدرات التفكير التقاربي 15 قدرة. والجدول التالي يوضح هذه القدرات.

تدل الخانات الفارغة بالجدول على قدرات التفكير التقاربي لم يتم اكتشافها بعد. ومن القدرات التي ثبت وجودها في أكثر من بحث، قدرة الإنتاج التقاربي لوحدات المعاني، وقدرة الإنتاج التقاربي للعلاقات بين الرموز وقدرة الإنتاج التقاربي لتحويلات الرموز وغيرها.

جدول " يوضح مصفوفة قدرات التفكير التقاربي "

نوع الناتج	نوع المحتوى			
	أشكال	رموز	معاني	سلوك
وحدات	الانتاج التقاربي لوحدات الاشكال	الانتاج التقاربي لوحدات الرموز	الإنتاج التقاربي لوحدات المعاني	الانتاج التقاربي لوحدات السلوك
فئات	الإنتاج التقاربي لفئات الأشكال	الإنتاج التقاربي لفئات الرموز	الإنتاج التقاربي لفئات المعاني	الانتاج التقاربي لفئات السلوك
علاقات	الإنتاج التقاربي للعلاقات بين الأشكال	الإنتاج التقاربي للعلاقات بين الرموز	الإنتاج التقاربي للعلاقات بين المعاني	الانتاج التقاربي لعلاقات السلوك
منظومات		الإنتاج التقاربي لمنظومات الرموز	الإنتاج التقاربي لمنظومات المعاني	الانتاج التقاربي لمنظومات السلوك
تحويلات	الإنتاج التقاربي لتحويلات الأشكال	الإنتاج التقاربي لتحويلات الرموز	الإنتاج التقاربي لتحويلات المعاني	الانتاج التقاربي لتحويلات السلوك
تضمينات	الإنتاج التقاربي لتضمينات الأشكال	الإنتاج التقاربي لتضمينات الرموز	الإنتاج التقاربي لتضمينات المعاني	الانتاج التقاربي لتضمنيات السلوك

وتقاس قدرة الإنتاج التقاربي لوحدات المعاني باختبارات التسمية حيث يعطي للمفحوص ألوان أو أشكال يطلب منه تسميتها، أما قدرة الإنتاج التقاربي للعلاقات بين الرموز فتقاس باختبارات المتعلقات الرمزية مثل اختبارات التمثيل التي تعتمد على التكملة وليس

الاختبار من متعدد. أما قدرة الإنتاج التقاربي لتحويلات الرموز فتقاس باختباري الكلمات المختفية وتحويلات الكلمات. وفيها يعطى المفحوص أجزاء من جمل، ويطلب منه إعادة ترتيبها بحيث تشكل كلمات جديدة.

قدرات التفكير التباعدي:

ويقصد بالتفكير التباعدي التفكير المرن، الذي يتجه في اتجاهات متعددة. ويتميز بإنتاج معلومات جديدة. وابتكار حلول متنوعة للمشكلات ويتمثل في المواقف التي تتيح عدة إجابات صحيحة. وعلى الفرد أن يبحث في عدد من الاتجاهات عن النتائج الممكنة. ويشار إلي هذا النوع أحياناً بالتفكير الابتكاري. وقد تم اتشاف 32 قدرة من قدرات التفكير التباعدي والجدول التالي يلخص هذه القدرات ويوضح علاقتها بالنواتج والمحتويات.

جدول يوضح مصفوفة قدرات التفكير التباعدي

نوع الناتج	نوع المحتوى			
	أشكال	رموز	معاني	مواقف سلوكية
وحدات	الإنتاج التباعدي لوحدات الأشكال	الإنتاج التباعدي لوحدات الرموز	الإنتاج التباعدي لوحدات معاني	الإنتاج التباعدي لوحدات المواقف السلوكية
فئات	الإنتاج التباعدي لفئات الأشكال	الإنتاج التباعدي لفئات الرموز	الإنتاج التباعدي لفئات المعاني	الإنتاج التباعدي لفئات المواقف

نوع الناتج	نوع المحتوى			
	أشكال	رموز	معاني	مواقف سلوكية
				السلوكية
علاقات	الإنتاج التباعدى لعلاقات الأشكال	الإنتاج التباعدي للعلاقات بين الرموز	الإنتاج التباعدي للعلاقات بين المعاني	الإنتاج التباعدي لعلاقات المواقف السلوكية
منظومات	الإنتاج التباعدي لمنظومات الأشكال	الإنتاج التباعدي لمنظومات الرموز	الإنتاج التباعدي لمنظومات المعاني	الإنتاج التباعدي لمنظومات المواقف السلوكية
تحويلات	الإنتاج التباعدي لتحويلات الأشكال	الإنتاج التباعدي لتحويلات الرموز	الإنتاج التباعدي لتحويلات المعاني	الإنتاج التباعدي لتحويلات المواقف السلوكية
تضمينات	الإنتاج التباعدي لتضمينات الأشكال	الإنتاج التباعدي لتضمينات الرموز	الإنتاج التباعدي لتضمينات المعاني	الإنتاج التباعدي لتضمينات المواقف السلوكية

وقد نال كثير من قدرات الإنتاج التباعدي اهتماماً من الباحثين نظراً لأن التفكير الابتكاري في تصميمه هو تفكير تباعدي. على أن هناك بعض قدرات التفكير التباعدي لم تحظ بقدر كاف من الدراسة. وخاصة تلك التي تتعلق بالمواقف السلوكية سواء ما يتعلق منها بالإنتاج التباعدي للوحدات أو العلاقات، أو الفئات، أو المنظومات، أو التحويلات، أو التضمينات.

ومن أهم القدرات التي تأكد وجودها في عديد من البحوث الإنتاج التباعدي لوحدات الرموز، والإنتاج التباعدي لوحدات

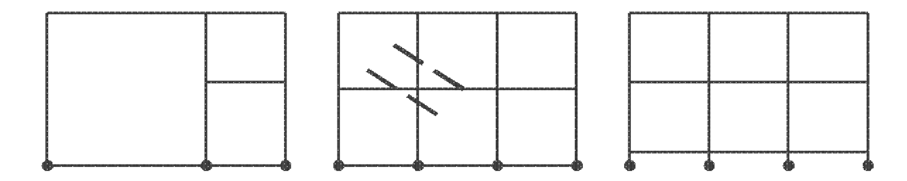
المعاني والإنتاج التباعدي لفئات المعاني، والإنتاج التباعدي لتحويلات الأشكال وغيرها.

والقدرة على الإنتاج التباعدي لوحدات الرموز يطلق عليها أحياناً طلاقة الكلمات، وتعتمد الاختبارات التي تقيسها على إنتاج أكبر عدد من الكلمات ذات خصائص بنائية محددة. مثل التي تبدأ وتنتهي بحرف معين.

أما القدرة على الإنتاج التباعدي لوحدات المعاني، فتعرف أحياناً بطلاقة الأفكار أو الطلاقة الذهنية Fluency Ideational وتقاس باختبارات مختلفة كأن يطلب من المفحوص ذكر أشياء مستديرة الشكل وصالحة للأكل، أو يذكر استعمالات مختلفة لأشياء مألوفة .. وغيرها.

وأما القدرة على الإنتاج التباعدي لفئات المعاني، فترتبط بما يعرف بالمرونة التلقائية وتقاس هذه القدرة باختبارات الاستعمالات، حيث يطلب من المفحوص أن يعطي استعمالات مختلفة لشيء معين، وتتحدد درجته بعدد الفئات المختلفة التي يقدمها، لا بعدد الاستجابات كما هو الحال في الطلاقة الذهنية.

أما القدرة على الإنتاج التباعدي لتحويلات الأشكال فتعرف بالمرونة التكيفية ومن أشهر الاختبارات التي تقيسها اختبار أعواد الثقاب. حيث يطلب من المفحوص استبعاد عدد من هذه العيدان للحصول على عدد من المربعات من العيدان المتبقية. مثال ذلك موضح في الشكل التالي:



(أ) (ب) (ج)

ويعطى للمفحوص الشكل (أ) فقط، ويطلب منه استبعاد أربع أعـواد ثقاب بحيث يترك ثلاثة مربعات فقط، تتطلب الإجابة باستبعاد الأعـواد الأربعة الموضحة في شكل (ب) بحيث يتبقى بثلاثة مربعات كاملة كمـا في الشكل (ج).

القدرات التقويمية:

تتضمن هذه القدرات مختلف أنواع النشاط العقلي، الذي يهدف إلـى التحقق من المعلومات ونتائجها، والكشف عن مـدى صـحتها، وذلـك بمقارنتها بمحك معين، إنها تتعلق بكفايـة نـواتج التفكيـر وفاعليتهـا ومناسبتها أو فائدتها العملية، أي لابد من إصدار حكم. والجدول التـالي يلخص القدرات التقويمية التي تم اكتشافها.

ويتضح من الجدول أن القدرات التقويمية التي تم اكتشافها تبلـغ 18 قدرة. وقد حظى بعض هذه القدرات بعدد كبير من الدراسات التي اثبتت وجودها، بينما بعضها الآخر لم يحظ إلا ببحث واحد. ومن القدرات التي اثبتها عدد مناسب من البحوث، القدرة على تقـويم وحـدات الأشـكال، والقدرة على تقويم وحدات الرموز، وكذلك القدرة على تقويم العلاقـات بين المعاني وغيرها.

وتتعلق القدرة على تقويم وحدات الأشكال بالقدرة على اكتشاف مـا إذا كان شكل ما يماثل الأشكال الأخرى أم لا. وقد أطلق على هذا العامل عند ثرستون اسم عامل السرعة الإدراكية.

أما القدرة على تقويم وحدات الرموز فقد ثبت وجودهـا فـي عـدة بحوث، وتعتمد على المطابقة أو المقارنة بـين أزواج مـن الأعـداد أو

الحروف. ومثال ذلك أن يطلب من المفحوص أن يعلم على الأزواج المتماثلة ويترك غير المتماثلة، من أزواج الأعداد والحروف أو الأسماء.

مثال:

232675 – 231675

769918 – 769918

س ت ح د – س ث ح ر

أما القدرة على تقويم العلاقات بين المعاني، فتقاس باختبارات التماثل اللفظي من نوع الاختيار من متعدد، واختبار الكلمات المرتبطة حيث يعطي للمفحوص زوج من الكلمات بينهما علاقة واضحة، وأزواج أخرى من الكلمات ويطلب منه أن يختار أقرب زوج يعبر عن العلاقة المطلوبة.

وقد ناقش جيلفورد في القسم الأخير من كتابة عددا من القضايا التي كان يهتم بها دارسو الذكاء، ولا زالوا يهتمون بها حتى وقتنا هذا. ومن هذه القضايا على سبيل المثال مشكلة الآثار البيئية على المستوى العقلي للفرد. ويعتقد جيلفورد أن البيئة الفقيرة وهي تلك التي لا توفر إلا قدراً ضئيلاً من الاستثارة فيما يتعلق بالتعلم ضارة بالنمو العقلي للطفل. كذلك عالج جيلفورد، مشكلة نمو الذكاء وانحداره، ويشير إلي أن الدراسات التي أجريت في إطار نموذجة تدل على أن المعتقدات السابقة حول العمر الأقصى للنمو العقلي يجب أن يعاد النظر فيها. فهو يقرر أن الأداء الأقصى أعلى بكثير مما كان يظن قبل ذلك، وقد لا يصل الفرد في بعض الحالات إلي النمو الأقصى إلا بعد الثلاثين من عمره خاصة في مجالات التفكير التباعدي. كما أن منحنيات النمو العقلي تختلف باختلاف الأفراد وتختلف باختلاف القدرات لدى الفرد الواحد. وينطبق

هذا تماماً على ما يسمى بالتدهور العقلي، وانحـدار الـذكاء إذ يختلـف باختلاف القدرات لدى الفرد الواحد، كما يختلف باختلاف الأفراد كذلك.

تعقيب على نظرية جيلفورد:

لاشك أن نظرية جيلفورد، تعتبر من أهم النظريات المعاصرة فـي التكوين العقلي وأكثرها طموحاً، وقد ظل جيلفورد وتلاميذه يعملون لمـا يزيد على عشرين عاماً في سبيل تحقيق بعض جوانبها.

وتتميز النظرية بأنها تقدم نموذجاً بالاتساق المنطقي الواضح وكـان لها بذلك دور كبير في إثارة عدد لا يحصى من البحـوث والدراسـات فساعدت على تطوير التحليل العاملي وتحسين أساليبه. كما أنهـا كانـت تمثل الإطار المرجعي لهذه البحوث. تعتمد عليها في صياغة فروضـها وإعداد اختباراتها.

ولا شك أن من أهم إنجازات النظرية، ذلك التنظيم المتكامل لأنواع العمليات العقلية وهي تلك التي لم تكن موضع اهتمام ملحوظ من قبلـه. فقد حاولت تنظيمها في نسق واحد، ييسر فهمها ودراسة انتباه البـاحثين إلي ميدان خصب من ميادين البحـث السـيكولوجي المعاصـر، هـو سيكولوجية الابتكار.

وعلى الرغم من هذه الإنجازات الكبيرة لم تخل نظريـة جيلفـورد شأنها شأن غيرها من النظريات، من بعض الانتقادات والمآخـذ التـي أخذها العلماء على بحوثه.

فقد أخذ العلماء على هذه النظرية، أن الدلالة التجريبية التي اعتمـد عليها جيلفورد في تحقيق نظريته، استمد أغلبيتها من بحـوث جيلفـورد نفسه، أو من البحوث العاملية التي أجراها معاونوه وتلاميذه في معملـه.

ومن الحقائق العلمية المعروفة، أن القدرة العقلية لا يكفـي لإثباتهـا أن يكشفها باحث واحد، وإنما ينبغي أن تتواتر نتائج البحوث التـي أجراهـا الباحثون الآخرون عجزت عن تأكيد وجود قدراتـه وتنظيمـه بشـكل واضح إذا لم تتفق نتائجها في معظم الأحوال مع النتائج التـي توصـل إليها هو ومعاونوه.

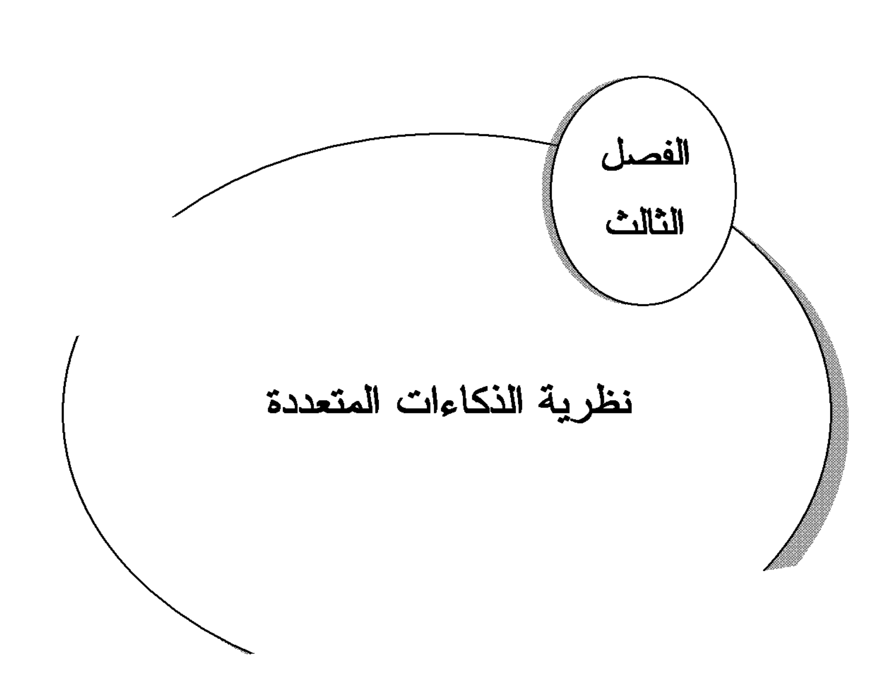
وكذلك أخذ العلماء على جيلفورد بعض الملاحظات، سـواء فيمـا يتعلق بالعينة التي استخدمها في بحوثه مـن ذوي المسـتويات العقليـة المرتفعة. ومن المعروف أنه في هذه المستويات يكـون التمـايز بـين الأفراد كبيراً مما يسمح بالكشف عن مثل هذا العدد الضخم من العوامل. ولما كانت هذه العوامل لم يثبت وجودها عنـد متوسـطي الـذكاء مـن الأفراد، ومنهم أقل من المستوى العادي، فإن المصـفوفة كلهـا سـتظل مجرد افتراض يحتاج إلي الإثبات. هذا بالإضافة إلـي أن الاختبـارات التي اعتمد عليها جيلفورد في بحوثه، كانت كلها من النوع الورقي، ومن ثم فقد أهمل تماماً النشاط العلمي الإنساني، ولا شـك أن دراسـة هـذا النشاط العملي سوف تكشف عن قـدرات أخـرى، ينبغـي أن يـدخلها جيلفورد في مصفوفته.

ومن الانتقادات التي وجهت إلي جيلفورد أيضاً، أن بحوثه لم توضح مدى التداخل الموجود بين القدرات التي يتضمنها تصوره. فقد كان لكـل بحث يهدف إلي دراسة عدد محدد من القدرات تنطـوي تحـت عمليـة عقلية معينة، أو محتوى معين ومن ثم نشأت مصفوفة القدرات التذكرية ومصفوفة القدرات التقويمية .. وغيرها. وسوف يظل تصوره قاصراً ما لم يتضح مقدار التداخل بين القدرات المختلفة.

أضف إلي هذا، أن اختبارات جيلفورد وقدراته المستخلصة يعوزها صدق المحك الخارجي. بعبارة أخرى، لم يوضح جيلفورد مدى ارتباط اختبارات التفكير والتذكر عنده مثلاً، بعمليات التفكير والتذكر في مواقف الحياة العادية المدرسة والمهنية، مما لا يتيح استخدامها في عمليات التنبؤ بالنجاح التعليمية أو المهني. وبالتالي فإنها لا تؤدي الهدف منها في عمليات التوجيه والاختبار. ومن ثم فإن أهميتها التطبيقية ضئيلة.

وأخيراً، فإن كثيراً من اختبارات جيلفورد لا معنى لها بالنسبة لبعض أصحاب الثقافات المختلفة، حتى مع مراعاة اختلاف اللغة. ومن ثم فإن التصور لا يمكن تعميمه إلا بعد دراسات في ثقافات متنوعة ومتعددة تستند إلي اختبارات تناسبها. هذا بالإضافة إلي أن تفتيت النشاط العقلي إلي هذا العدد الضخم من القدرات، الذي أخذ يزيد عن 120 قدرة، نتيجة لاكتشاف أكثر من قدرة في خلية واحدة يفقد نظرية، جيلفورد شرطاً من أهم شروط النظرية العملية، وهو الإيجاز والتلخيص، ومن ثم نجد أنفسنا أما عديد من القدرات البسيطة التي لا نستطيع تحديد معالمها.

ومع كل هذا، فإن هذه النظرية تعتبر من المعالم البارزة لعلم النفس المعاصر، وسوف تظل تؤثر في اتجاه البحوث لسنوات طويلة.


الفصل
الثالث
نظرية الذكاءات المتعددة

الفصل االثالث

نظرية الذكاءات المتعددة

الأساس النظري والتطبيق التربوي

*****

أولاً: اتجاهات متعددة في دراسة نظرية الذكاءات المتعددة.

ثانياً: أنواع الذكاءات المتعددة واستراتجيات تدريسها.

ثالثاً: أسس نظرية الذكاءات المتعددة.

أولاً: الاتجاهات الحديثة فى دراسة نظرية الذكاءات:

مقدمة:

قد يكون من المفيد أن نقدم عرضاً موجزاً عن قضية الذكاء كمفهوم نفسي حتى يمكن لنا الوقوف على موقع نظرية الذكاءات المتعددة بين نظريات الذكاء الأخرى.

إن وما يدعو إلى الحيرة وعدم وضوح الرؤية بخصوص فهم الأشخاص هو أنه رغم أن هذه الفروق بين الناس والأفراد والجماعات قد تبدو جوهرية إلا أنها قد لا تأخذ فى كثير من الأحيان الصيغة الجوهرية على طول المدى حيث نجد بشكل ملحوظ اختلاف أداء الفرد على المهام العقلية من مهمة لأخرى. حيث إن وجود هذه الفروق الجوهرية فى أداء الشخص أو الفرد الواحد أيضاً كان مدعاة إلى عدم الاستقرار على تعار يف ثابتة ومحددة فى العديد من المصطلحات السيكولوجية على وجه الخصوص والمتداولة بين العلماء والباحثين.

إن هذا التنوع فى الأداءات قابلته رؤى ونظرات عديدة فى مفـــاهيم الذكاء، وذلك فى محاولة من العلماء لتنظـيم وتوضـيح وشـرح تعقـد وتشابك الظواهر العقلية والنفسية.

غير أنه من الملاحظ أنه رغم الإنجازات الكبيـرة المتعـددة التـى أحدثت فى ميدان دراسة الذكاء الإنسانى إلا أنه لا يوجد مفهوم واحد أو نظرة واحدة تستطيع أن تجيب عن كل الأسئلة ذات الأهميـة فـى هـذا الموضوع، وكذلك لا توجد رؤية ونظرة حازت إجماعاً كاملاً بخصوص هذا المفهوم ونعنى الذكاء، حيث إن تعريف الذكاء باق ولا يزال يمثـل صعوبة لدى كل من السيكولوجيين والتربويين على حد سواء، وفيما يلي عرض لبعض مفاهيم الذكاء في المجتمعات المختلفة.

الذكاء فى الثقافة الغربية:

فى الثقافة الغربية التأكيد على أهمية القدرة على التعلم والتكيف مـع البيئة، وفى التعريفات الحديثة أيضاً تبرز أهمية المفاهيم الجديدة مثل ما وراء المعرفة، كما تؤكد الثقافة الغربية ومدارسها على ما يطلـق عليـه فى الوقت الراهن الـذكاء التكنولـوجى ومثـل الـذكاء الصـناعى أو الاصطناعى ومصطلحات أخرى مثل القنابل الذكيـة Smart bombs، كأحد المؤشرات الدالة على الذكاء أو النبوغ. وبناءً على هـذا التصـور فإن الذكاء انتهى بالغرب إلى التوجه نحو تطوير وتحسين التكنولوجيـا، كما أن التدريس فى الغرب أو الدراسة هناك باتت تركز علـى مفـاهيم مثل التعميم والذهاب خلف المعلومـات والبيانـات المعطـاة، وكـذلك السرعة، واختصار الحركات نحو الحل ، أى اختصار الطريق للوصول

إلى حل المشكلة مثلاً. وكذلك برز التفكير الابتكارى كدليل على الذكاء، وكذلك فإن السكوت دليل على قصور فى المعرفة أو ضعف المعرفة.

الذكاء فى الثقافة الآسيوية:

يتمركز حول القدرة على التفكير الاستدلالى اللفظى، القدرة على التفكير الاستدلالى غير اللفظى، والقدرة على التذكر أو الاستظهار (الحفظ الصم). ووجد أنها تؤكد صفات فعل الخيرات والكرم وإتيان الأعمال الصالحة الصحيحة، وكذلك يشمل اليقظة والملاحظة، والإدراك أو التعرف، الفهم، والتفهم، ويشمل أيضاً الإصرار والعزيمة، والجهد العقلى.

الذكاء فى الثقافة الإفريقية:

مفاهيم الذكاء فى البيئة الإفريقية تدور بشكل كبير حول المهارات التى تساعد فى التيسير والمحافظة على اتساق وانسجام واستقرار العلاقات بين الجماعات والعلاقات داخل الجماعة الواحدة.

ففى أحد الجماعات فى زامبيا يؤكد تحمل المسئوليات الاجتماعية، والتعاون والطاعة كمظاهر دالة ومهمة على ذكاء الفرد. كما أنه يتوقع من الأطفال الأذكياء أن يحترموا الأكبر سناً. وكذلك يؤكد أولياء الأمور آباء وأمهات فى كينيا على المشاركة المسئولة فى الأعباء العائلية والحياة الاجتماعية كأشكال ومظاهر مهمة دالة على الذكاء. وفى زيمبابوى فإن كلمة الذكاء تعنى الحصافة والحذر والتدبر والاحتراس والتعقل خاصة فى العلاقات الاجتماعية.

نلاحظ هنا مدى التركيز على المهارات والأِشكال الاجتماعية للذكاء فى المجتمع الإفريقى.

وفى أحد القبائل الإفريقية أيضاً تم تأكيد أهمية عمق الاستماع بـــدلاً من مجرد الكلام كشكل من أشكال الذكاء ، كما أن كون الفرد قادراً على رؤية الجوانب المختلفة للموضوع أو القضية ووضـــع الموضـــوع فـــى السياق الملائم أيضاً مؤشر على الذكاء .

خلاصة القول فإن التعرف إلى المفاهيم الســـائدة فـــى أى ثقافـــة أو جماعة حول الذكاء يعد فى غاية الأهمية لأن هذه المفاهيم والرؤى فـــى كثير من الأحيان يتحدد على أساسها الممارسات الفعلية والعمليـــة فـــى التنشئة الاجتماعية وفى التدريس والتربية، حيث رأينـــا كيـــف انتهـــى المطاف بالنظرة الغربية للذكاء إلى ممارسات فعلية عملية فـــى مجـــال التربية والتدريس، فالتركيز على المهارات المعرفية البعـــد التكنولـــوجى كأشكال للذكاء والسرعة فى الأداء واختصار الطريـــق للوصـــول إلـــى الهدف، انعكس هذا على التوجه التكنولوجى والتقدم الرهيب فـــى هـــذا الميدان والتى نسمع عنها كل يوم، وما صـــناعة الكمبيـــوتر والأجهـــزة العسكرية والحربية إلا ممارسات فعلية لهذه النظـــرة ، وكـــذلك الـــرتم السريع الذى يسيطر على مجال الحياة الغربية يلحظه كل من ذهب إلـــى تلك البلاد.

فى مقابل ذلك فإن سيادة وانتشار مقولة " فى التأنى الســـلامة وفـــى العجلة الندامة " أدى إلى هذه الحركة البطيئة فـــى حيـــاة المصـــريين ، والتطويل والمط فى كل شئ. وهكذا فمتى يكون لـــدينا رؤيـــة نظريـــة وعملية فى الذكاء ؟ سؤال يحتاج إلى إجابة.

الاتجاهات المختلفة فى دراسة الذكاء:

يمكن بلورة هذه الأفكار فى **اتجاهين رئيسين وهما:**

- اتجاه الذكاء الواحد أو الذكاء العام.
- اتجاه التعددية في الذكاءات.
- **اتجاه الذكاء الواحد.**

يطلق على هذا التيار أو الاتجاه أحياناً النظرة التقليدية فى الذكاء، Traditional nation وتدور فكرته حول أن الذكاء الإنسانى قدرة عقلية عامة، أو عامل عام يوجد فى جميع المهام والأشكال المعرفية للأداء الإنسانى ، ويمكن من خلال هذا العامل العام التنبؤ بنجاح الفرد فى المدرسة أو المواقف العملية وجميع الأشكال الحياتية للإنسان.

وبناءً على ذلك فإن الأفراد ذوى الكفاءة فى حل المشكلات المقدمة لهم يميلون إلى أن يكونوا أكفاء فى حل أية مشكلات أخرى والعكس صحيح. على سبيل المثال فإن الفرد الذى يؤدى بشكل جيد على اختبار للقدرة المعرفية اللغوية فإنه سوف يؤدى أيضاً بالكفاءة نفسها على اختبار آخر للقدرة المعرفية الحسابية.

الملامح الأساسية لهذا الاتجاه:

دون خوض فى تفاصيل أكثر فإن المعالم الأساسية لهذا الاتجاه تتحدد بشكل عام فى الآتى:

1- الذكاء الإنسانى طاقة عقلية عامة تنتظم فى جميع أشــكال النشــاط العقلى بشكل عام، وهى موروثة فى طبيعتها تتمثل إلى حد ما فـى فسيولوجيا المخ، فهى بناء فطرى ذو أصول فسـيولوجية ثابتــة لا علاقة له بالبيئة.

2- كل فرد يولد بقدرة أو طاقة محددة ومستوى ثابت مــن الــذكاء لا يتغير كثيراً مع العمر أو التدريب أو الخبرة، وأن محاولة زيادة هذا الذكاء تكاد تكون عملية صعبة أو مستحيلة.

3- تتحدد درجة ومستوى ذكاء الفرد فى ضوء إجابته على ما يســمى باختبار أو مقياس الذكاء المقنن أو IQ Test والذى يكون أحيانــاً عبارة عن اختبارات ذات إجابات قصيرة محــددة تتطلــب مــن الأفراد الأداء على مهام ترتبط عالياً بــالتعلم المدرســى، مثــل التعرف إلى الكلمات، المعلومات العامة، التعامل مــع الأشــكال الهندسية، وهكذا، والأفراد الذين يؤدون بشكل جيــد علــى هــذه الاختبارات يعدون أذكياء وكما هو معــروف يتحــدد مســتوى ودرجة ذكاء الفرد بناء علــى محصــلة درجاتــه علــى هــذه الاختبارات مقارنة بدرجات غيره من أقرانه فى ضوء ما يســمى بالمعايير Norms والتى على أساسها يتحدد مستوى ذكاء الفرد.

نقد هذا الاتجاه:

ورغم الانتشار الواسع لهذا الاتجاه نتيجة لوجــود العديــد مــن اختبارات ومقاييس الذكاء المبنية على فكرة الذكاء العام والاســتخدام الواسع لها على مستوى العالم، إلا أن هذه النظرة الأحاديــة للــذكاء

الإنسانى قد وجهت بمجموعة من الانتقادات والمآخذ نجملها فى الآتى:

1- بالنسبة لكون الذكاء الإنسانى قدرة عقلية عامة، تلك النظرة الكلية للنشاط العقلى فهي رؤية ضيقة للطاقة العقلية الإنسانية، وتخفق بشكل كبير فى تفسير وفهم القدرات العالية مثل الابتكار أو الإبداع.

2- لقد قام كثير من العلماء بحملة ضارية على المقاييس السيكومترية المستخدمة فى تحديد درجة أحادية لذكاء الفرد،لأن العديد من الاختبارات المستخدمة فى قياس درجة ذكاء الفرد ترتبط بالمهارات اللغوية والحسابية، وهى مهارات لا شك يتم التركيز عليها فى التعليم المدرسى التقليدى،وبرغم مرور حوالى قرن على اختبارات الذكاء IQ إلا أنها تغيرت تغيراً قليلاً لا يتلاءم مع التغيرات الكبيرة والواسعة فى فهم طبيعة القدرات الإنسانية، وكذلك التطورات النظرية الحادثة فى هذا الميدان، هذا بالإضافة إلى تحيز هذه الاختبارات ثقافياً نظراً لتشبعها الثقافى، تشبعها بشكل واضح يعامل التحصيل المدرسى والذى قد ترجع الزيادة فى الذكاء إليه.

3- أما بخصوص موروثية الذكاء، فإن الذكاء الذى تقيسه مقاييس الذكاء ليس وظيفة بسيطة أو ملكة مستقلة، بل وظيفة مركبة تتكامل فيها عدة مقومات عقلية وغير عقلية، فإذا كان الذكاء قدرة عقلية فطرية لزم التمييز بين الذكاء الفطري والذكاء الذى تقيسه هذه المقاييس، أى أن الدرجة المقاسه لا تعبر عن قدرة

الفرد الفطرية وحدها بل عن هذه القدرة بعد أن أثرت فيها عوامل البيئة المختلفة، وما كسبه الفرد من هذا التفاعل مع البيئة من صفات ومعلومات ومهارات.

◆ **اتجاه التعددية في الذكاءات:**

فى السنوات الحديثة ظهرت بعض التوجهات التى تؤكد أن الذكاء ليس سمة واحدة عامة ، بل عدداً من السمات أو الطاقات المختلفة، وأصبح يفهم على أنه انعكاس لنماذج وأنماط متعددة من التعبير والسلوك، كما لم يعد مقبولاً تلك النظرة التقليدية الثابتة الموروثة للذكاء، حيث ترى النظرة المعاصرة أن الذكاء عملية تفاعلية بين عوامل فسيولوجية ونفسية وثقافية واجتماعية، ومن تلك النظريات نظرية الذكاءات المتعددة Gardner (1983) وهي موضوعنا الأساسي.

ثانياً: أنواع الذكاءات المتعددة واستراتجيات تدريسها:

مقدمة :

رغم أن ميدان علم النفس عامة والذكاء الإنساني بشكل خاص يموج بالعديد من الأسماء البارزة والنظريات المعروفة فى الذكاء إلا أنه لم يكتب لنظرية أن تكون مألوفة وشائعة بالشكل الذى أصبحت عليه نظرية الذكاءات المتعددة؛ حيث كان Gardner من المعارضين لفكرة وجود ذكاء واحد يسيطر على جوانب النشاط العقلي الذي يقوم به الفرد، بل يرى أنه توجد العديد من الذكاءات حددها حتى الآن في

تسع ذكاءات، وهي: الذكاء اللغوي، الرياضي المنطقي، الجسمي الحركي، المكاني، الموسيقي، الاجتماعي، الشخصي أو الذاتي، الطبيعي، الوجودي، وسوف نعرض لها بالتفصيل لاحقاً، وفيما يلي الأسس التي بنى عليها نظريته.

والسؤال الجدير بالأخذ فى الاعتبار هنا، ما السر فى شيوع وانتشار هذه النظرية دون غيرها من نظريات الذكاء ؟

فى الحقيقة يرجع الفضل فى شيوع نظرية الذكاءات وبهذا الشكل ليس لكونها نظرية علمية ولم يأت هذا الانتشار من تلقاء نفسه، وإنما جاء من الدعم الذى تلقته والجهود الكبيرة المبذولة فى الدوائر التربوية التى تحاول تطبيق النظرية فى ميدان التعليم والتربية حيث أصبحت تمثل الإطار النظرى والبناء الفلسفى للتربية وإعداد المناهج والتدريس والتقييم فى العديد من المدارس، لدرجة أنه توجد مدارس قائمة على فلسفة نظرية الذكاءات وبات يطلق عليها مدارس الذكاءات المتعددة MI Schools وذلك فى الولايات المتحدة الأمريكية على أنها ثورة لنموذج متعدد الأوجه فى الذكاء الإنساني.

أنـواع الذكاءات:

1- الذكاء اللغوي:

يشبر إلى القدرة على استخدام اللغة بطريقة فعالة شفوية أو تحريرية ، ويظهر الذكاء اللغوي في مجموعة كبيرة من القدرات مثل:

- القدره على استخدام اللغة سواء اللغـــة أو أى لغـــه أخـــرى شـــفهياً (كما في رواية الحكايات أو الخطاب) أو كتابياً (كمـــا فـــي الشـــعر والتأليف والصحافة) وذلك لتحقيق أهداف معينة من استخدام اللغة.
- القدرة على حسن استخدام اللغة بالتعبير عما يجول فـــي الـــذهن أو التعامل والتواصل مع الآخرين في مواقف متنوعة بصورة مفهومـــة وواضحة.
- القدرة على أنتاج اللغة والحساسية لمعاني وتراكيب الكلمات والجمل والتحليل اللغوي، وكذلك إمكانية التعبير عن معاني معقدة ومركبـــة بطريقة بلاغية.
- القدرة على اتقان اللغة وبراعة استخدامها كأداة في تـــذكر الأشـــياء والمعلومات.

أ – أدوار ومجالات تتطلب الذكاء اللغوي:

يظهر هذا الذكاء لدى الشعراء والأدباء والكتاب والصحفيين ومذيعي الراديو التليفزيون والمراسلين والمدرسين والوعاظ.

ويظهر في مجالات ، مثل : التدريس ، والوعظ ، وقراءة الصحف، وكتابة الخطابات ، والمشاركة في اجتماع النقاش والحوار .

ب – خصائص وسمات ذوي الذكاء اللغوي:

- تذكر الأسماء والمحادثات.
- التميز في الكتابة والتحدث والتعبير بكفاءة.
- القدرة العالية على التواصل سماعاً وكتابة.

- القدرة على الهجاء والقراءة والفهم والشرح والتفسير.
- الاهتمام بسرد القصص والمناظرات والصحافة.
- حب الألعاب الكلامية ، وفهم واستجابة للألغاز والفكاهات.
- يستطيع التعلم جيداً ، من خلال الاستماع والقراءة والكتابة والمناقشة
- وتبادل وجهات النظر ومهارات التحدث.

ج – استراتيجيات التدريس في ضوء الذكاء اللغوي

- استراتيجية العصف الذهني
- التسجيلات الصوتية
- الحكايات والقصص
- كتابة المقالات
- كتابة اليوميات
- المحاضرات
- المناقشات
- الألعاب والألغاز القصصية
- القراءة

2– الذكاء المنطقي الرياضي:

ويشير إلى القدرة على استخدام الأرقام والأعداد بفعالية واستدلال، ويظهر عموماً في:

- القدرة الفائقة على عد وحساب الأرقام والكميات وإجراء العمليات الحسابية وحل المشكلات الرياضية ببراعة وسهولة.
- القدرة على التحليل والنقاش المنطقي والتفكير الاستنباطي والاستقرائي.

- القدرة على استخدام وتقييم أو تقرير العلاقات المجردة.
- القدرة على الملاحظة والإيضاح والتفسير .
- القدرة على التصرف واكتشاف النماذج وفهم بعض أنواع الأنظمة غير المألوفة كما يفعل العلماء ، وخاصة المناطقة.
- القدرة على تحديد وتمييز العلاقات ورؤية الارتباطات بين أجزاء المعلومات المنفصلة والمختلفة .

كما أن لهذا الذكاء مجموعة من العمليات الجوهرية مثل: التجميع في فئات، والاستدلال، والتعميم، والتصنيف، واختبار الفروض والمعالجات الحسابية.

أ – أدوار ومجالات تتطلب الذكاء المنطقي الرياضي:

يظهر هذا الذكاء لدي: مدرس الرياضيات، مسئولى الميزانية، المهندسون المعماريين، مبرمج الكمبيوتر، العلماء، والمحاسبين، المهندسون، علماء المنطق، الفلاسفة، البنائية.

ويظهر في قراءة جدول المواعيد، حل الكلمات المتقاطعة، عمل حسابات يومية ميزانيات ومصاريف يومية.

ب – سمات وخصائص ذوي الذكاء المنطقي الحسابي:

- حب استطلاع الأرقام والأشكال والنماذج والعلاقات.
- لديهم إدراك عال بالمفاهيم المتعلقة بالوقت والأوزان والسبب والنتيجة.

- الاهتمام بوظائف مثل المحاسبة وتكنولوجيا الكمبيوتر والهندسة والقانون والكيمياء .
- تقديم الحلول والتبريرات المنطقية في المناقشات.
- التعلم بسرعة من خلال التصنيف والتمييز والعمل مع النماذج المجردة والعلاقات بين الأشياء.
- حل المشكلات وأداء حسابات رياضية معقدة والعمل مع الأشكال الهندسية.

ج – استراتيجيات التدريس في ضوء الذكاء المنطقي الرياضي:

- حل المشكلات
- التجارب العلمية
- العمليات الرياضية والحسابية
- الألعاب والألغاز الرقمية
- التفكير الناقد
- التصنيف والتبويب
- الحساب والتكميم.

3- الذكاء المكاني:

يظهر الذكاء المكاني في القدرة على:

- تمثيل العالم المكاني داخليا في العقل كالطريقة التي يجريها البحار، أو يحلق بها الطيار في العالم الرحب، أو كالطريقة التي يطوف بها لاعب الشطرنج المنافس الذي أمامه.
- إدراك العالم بكفاءة، وإعادة خلق أو نقل تمثيلات بصرية بين هذا العالم.

- التعرف إلى معالجة النماذج في كل من العوالم الواسعة كالبحارة والعوالم المحدودة مثل النحاتين والمعماريين .
- القدرة على إيجاد وتكوين صور عقلية أو تخيل ذهني لحل المشكلات .

أ – أدوار ومجالات الذكاء المكاني:

يظهر لدى البحارة، والطيارين، والصيادين، ومصممي الديكور، والمخترعين، والفنانين، ولاعبي الشطرنج.

ويستخدم في الفنون والتصميمات الفنية، وفي علم التشريح وصناعة الخرائط.

ب – سمات وخصائص ذوي الذكاء المكاني:

- الاهتمام بالأنشطة الفنية، والاهتمام بالخطوط والأشكال والألوان.
- انتاج الصور الذهنية، واستخدام الصور البصرية في استدعاء المعلومات.
- التعبير عن المواقف بالوصف أو الرسم من الخيال.
- الإحساس بالموقع في الفراغ وإنتاج الرسومات.
- التعلم بصورة أفضل عن طريق الأشياء البصرية والعمل مع الألوان والصور.
- القدرة على إيجاد الطريق في المناطق غير المألوفة.
- حب الهندسة.

- القدرة على التخيل في الفراغ.
- قراءة الخرائط واللوحات البيانية بسهولة أكبر من قراءة النصوص.
- حل الألغاز والمتاهات البصرية بسهولة .
- تصميم أشكال هندسية ثلاثية الأبعاد.

ج – استراتيجيات التدريس في ضوء الذكاء المكاني:

- الأنشطة الفنية
- الألعاب والألغاز التي تعتمد على الخيال
- العروض المسرحية
- وصف الصور الخيالية
- التصور البصري
- الرسوم التخطيطية

4- الذكاء الموسيقي:

ويشير الذكاء الموسيقي إلى القدرة على إدراك الصيغ الموسيقية وتمييزها وتحويلها والتعبير عنها والغناء، والحساسية للإيقاع والطبقة والجرس، ولون النغمة لقطع موسيقية وغيرها من أشكال الموسيقى وقواعدها.

ويظهر في مدى واسع من القدرات مثل:

- القدرة على التفكير في الموسيقى وسماع النماذج الموسيقية والتعرف إليها وتذكرها، وربما إنتاجها.

- القدرة على إدراك وتحليل الموسيقى مثل الناقد الموسيقي، وإنتاج نماذج موسيقية (المؤلف الموسيقي) واستخدامها في أداء أو تعبير موسيقي (مثل العازف).
- القدرة على الاستجابة العاطفية للمكونات والعناصر الموسيقية .

أ – أدوار ومجالات تتطلب الذكاء الموسيقي:

مثال :

الملحن الموسيقي، المؤلف الموسيقي، الناقد الموسيقي، مهندس الصوت، المغني، الشاعر، القراء، الراقص.

ب – سمات وخصائص ذوي الذكاء الموسيقي:

- التمتع بصوت غنائي متميز.
- العزف على الآلات الموسيقية بطريقة تلقائية.
- القدرة على تمييز النغمات الموسيقية والإيقاعات.
- الغناء الجماعي المتناسق.
- قراءة القرآن الكريم بصوت متميز.
- قراءة الترانيم الدينية بصوت متميز.
- القدرة العالية على حفظ الأنغام والنغمات والأغاني والتراتيل.
- الاستمتاع بالمواد الموسيقية.

ج – استراتيجيات التدريس في ضوء الذكاء الموسيقي:

– الغناء والتلحين – الإيقاعات والأناشيد

- تأليف الأغاني - الغناء الجماعي
- تنظيم النغمات في إيقاعات معينة

5- الذكاء الجسمي الحركي:

إن وصف استخدام الجسم كشكل من أشكال الذكاء ربما يكون أمـــراً غير مألوف لعدم الارتباط الجذري في تقاليدنا الثقافيـــة بـــين الأنشـــطة العقلية والأنشطة الجسمية.

ويظهر الذكاء الجسمي الحركي في مجموعة من القدرات:

1- قدرة الفرد على استخدام جسمه كاملاً أو بعض أجزائه بطرق مهارية مختلفة لحل مشكلة أو عمل وتقديم شيئاً أو منتج ما.

2- القدرة على الاتزان الجسمي والتحكم في حركات الجسم لمسك أو التعامل مع الأشياء ببراعة.

3- القدرة على استخدام الجسم للتواصل ونقل أو توصيل أفكار ومشاعر من خلال طرق مختلفة مثل قراءة الإشارات اليدوية، وتعبيرات الوجه ، والتقليد وبالمحاكاة البدنية، والحركات التعبيرية كالرقص والتمثيل.

4- وهناك قدرات أخرى قدرات أخرى فرعية، مثل حركة الرياضي أو لاعب القوى، أو الحركة الإبداعية (الاستجابة للموسيقى، قدرات الحركة الدقيقة والتحكم البدني، فكرة الحركة المتولدة، مثل الألحان الراقصة، ورقص البالية، التآزر، القوة، المرونة، السرعة) .

أ - أدوار ومجالات تتطلب الذكاء الجسمي الحركي:

مثل ألعاب القوي، الفنون الأدائية كـالرقص والتمثيـل، الجـراح، النحات، المثال، الحرفيين، أخصائي ألعاب الجمانيزيـة، وراقصـي أو واضعي أو ألحان الباليه، والمـدرب والرياضـي، ومـدرس التربيـة الرياضية.

ب – سمات وخصائص وسمات ذوي الذكاء الجسمي:

1- يستمتع بأنشطة الحركة سواء كملاحظ أو مشارك، ويستمتع بالخبرات الملموسة مثل الصلصال والرمال، ويظهر مهارة عالية في الأنشطة اليدوية.

2- يحب التحرك، ويمل قلقاً من الجلوس مدة طويلـة فـي مكـان أو موضع واحد.

3- يظهر مهارة في التمثيل والألعاب الحركيـة كـالرقص والحياكـة والنحت.

4- يتعلم بصورة أفضل عـن طريـق اللمـس والحركـة والانـدماج والمشاركة المباشرة والتفاعل مع الأشـياء، وخـلال الإحساسـات البدنية، التمثيل واستخدام التعبيرات الجسمية.

ج – استراتيجيات التدريس في ضوء الذكاء الجسمي الحركي:

- مسرح الفصل
- المفاهيم الحركية
- خرائط الجسم
- استخدام أجزاء الجسم في التعبير
- العمل عن طريق الأيدي
- التمثيل الدرامي

6- الذكاء الاجتماعي:

يظهر الذكاء الاجتماعي في قدرات مثل:

1- القدرة على التعامل مع الآخرين والتفاعل معهم، وتكوين علاقات اجتماعية بسهولة، وحسن المشاركة والتصرف في المواقف الاجتماعية.

2- القدرة على فهم الناس والعلاقات والتعرف إلى نوايا ومشاعر وأمزجة ودوافع الآخرين وملاحظة أهدافهم والتنبؤ بتصرفاتهم وتفكيرهم.

3- القدرة على التواصل اللفظي وغير اللفظي مع الآخرين بفاعلية وبطريقة مؤثرة.

وهناك قدرات فرعية كالتي تظهر في اتخاذ أو القيام بأدوار اجتماعية مميزة، مثل: قائد، صديق، الجليس.

أ - سمات وخصائص ذوي الذكاء الاجتماعي:

1- يتمتع بإقامة علاقات وروابط اجتماعية جيدة، ويميل لإعطاء النصيحة وتقديم العون للآخرين.

2- لديه وعي ومعتقدات ودوافع وتصرفات الآخرين، ويمكنه التأثير في آرائهم وأفعالهم.

3- يميل إلى الاشتراك في النوادي واللجان والتنظيمات الاجتماعية، والأعمال الاجتماعية، ويبحث عن المواقف والتفاعلات الاجتماعية، ولدية القدرة على مواجهتها بطريقة ملائمة.

4- يبدي اهتماماً بالمهن ذات الطابع الاجتماعي كالتدريس، والعمل الاجتماعي، والإدارة، والسياسة.

5- يتعلم بصورة أفضل عن طريق المشاركة، التواصل، التعاون، الأعمال الجماعية.

ب – استراتيجيات التدريس في ضوء الذكاء الاجتماعي:

- المشروعات والأعمال
- مجموعات العمل التعاوني
- الألعاب الجماعية
- النمذجة والمحاكاة

7- الذكاء الشخصي:

يعد الذكاء الشخصي من أكثر الذكاءات خصوصية، ولذا يتطلب إظهاره وملاحظته دليلاً من الذكاءات الأخرى كاللغة أو الموسيقى أو أي صورة أخري، كما أن النجاح المفترض في أى مجال يتطلب حساً قوياً فيما يخص من أنت ؟ ما الذي تفعله جيداً ؟ وما لا تفعله جيداً ؟ وهذا يوضح أهمية الذكاء الشخصي، حيث أن المعرفة الشخصية الداخلية تسمح وتساعد على استعاضة نقائصهم أو جوانب الضعف وإيجاد الفرص لاستخدام جوانب القوة جيداً.

ويظهر الذكاء الشخصي في مجموعة من القدرات مثل:

- القدرة على فهم النفس، ومعرفة من نكون، وماذا نريد أن نفعل، كيف نتصرف حيال الأشياء تجنباً أو انجذاباً نحوها.
- القدرة على امتلاك المعرفة الذاتية واستخدامها لصنع القرارات وتنظيم حياتهم الخاصة .

- القدرة على معرفة مواطن القوة والضعف، وحسن تقدير الذات.

أ – أدوار ومجالات تتطلب الذكاء الشخصي:

مثل المعالج النفسي، عالم النفس، الموسيقي، الشاعر، الفيلسوف، الفنان، القائد الروحي والديني، المتحدث المحفز، وفي التقييم المهني الوظيفي، الممارسات الدينية، والعلاج النفسي.

ب – سمات وخصائص ذوي الذكاء الشخصي:

- يميل للأعمال والمشروعات الفردية، ويستمتع بالوقت مع نفسه.
- يستطيع أن يتعرف إلى مواطن ضعفه وقوته، ويستغل هذه المعرفة في تحديد المواقف التي يندمج فيها أو يبتعد عنها.
- ينظم أشياءه ومتعلقاته بنفسه جيداً.
- إيجاد حلول أصلية ومخرجات للمشاكل.
- لديه أفكار فريدة عن الأشياء التي تبدو للآخرين أنها لا يفهمونها.
- يتعلم بطريقة أفضل عن طريق العمل منفرداً والمشروعات الفردية.

ج – استراتيجيات التدريس في ضوء الذكاء الشخصي:

- فترات التأمل لمدة دقيقة – جلسة تحديد الأهداف
- المشروعات والأعمال الفردية – الاختيارات الحرة

8-الذكاء الطبيعي:

يظهر الذكاء الطبيعي في القدرات التالية:

1- القدرة على التمييز بين الكائنات الحية والحساسية لمظاهر العالم الطبيعي الأخرى.

2- القدرة على رؤية وإدراك العلاقات والنماذج الطبيعية في مملكة النبات والحيوان.

3- القدرة على إدراك وتصنيف الأجناس المتعددة كالحياة النباتية وحيوانات منطقة أو حقبة ما.

4- إتقان التصنيف والقدرة على التعرف إلى إنتاج الإنسان الصناعي في ثقافته مثل التعرف إلى أنواع السيارات والأحذية.

أ - أدوار ومجالات تتطلب الذكاء الطبيعي:

الصيادون، المزارعون، عالم النبات، بائع الزهور، البيولوجي، معلم العلوم البيئية، البحار، ويظهر كذلك في الاستخدامات اليومية كالطهي، والبستنه، والزراعة.

ب - خصائص وسمات ذوي الذكاء الطبيعي:

- لديه مهارات حسية ويحب الأنشطة المتعلقة بالطبيعة.
- يصنف ويميز بين المكونات الطبيعية الحية وغير الحية، ويلاحظ العلاقات والنماذج في الطبيعة بسهولة.
- يحب معرفة أشياء عن النباتات والحيوانات المحيطة به، ويلاحظ الطيور والأشجار.
- يلاحظ التغيرات الطبيعية والعلاقات المتداخلة بينها.

- يتعلم من خلال الملاحظة والحواس وتجميع الأشـــياء مـــن العـــالم الطبيعي.

ج – استراتيجيات التدريس في ضوء الذكاء الطبيعي:

- الزيارات الخلوية.
- التصنيف إلى فئات.
- الخبرات العملية.
- الزيارات الميدانية.
- المشاهدات والتأملات.
- النماذج الحسية.

9- الذكاء الوجودى:

يظهر الذكاء الوجودى في القدرات التالية:

1 – قدرة الفرد على إدراك وتعيين موضعه وحدوده فيما يتعلق بالحدود الكونية الأبعد التى يمكن الوصول إليها، سواء كانـــت ضـــخمة أو متناهية الصغر.

2 – القدرة المرتبطة بالخصائص الوجودية للحالة الإنسانية مثل مـــدلول الحياة، معني الموت.

أدوار ومجالات تتطلب الذكاء الوجودي:

أقطاب الصوفية، رجال الوعظ والإرشاد الديني، معلم وعلم الفلسفة، الكاتب.

خصائص وسمات ذوى الذكاء الوجودى:

- لديه نزعة إلى طرح العديد من الأسئلة لمعرفة أسرار الكون والوجود من حوله.
- لديهم قدرة على التفكير بطريقة تجريديه.
- لديهم تفكير بالحياة والموت، وفيما وراء الطبيعة.
- أصحاب الذكاء الوجودى يسألون "لماذا نحن هنا"؟ ، "مادورنا في العالم"؟

استراتيجيات التدريس في ضوء الذكاء الوجودى:

- الاسترخاء والتأمل.
- التصوف والدراسات التاريخية والدينية.
- التفكير في الكون والخليقة.

ثالثاً: أسس نظرية الذكاءات المتعددة:

1- يرى Gardner أن العالم الذى نعيش فيه يتكون من معالم متعددة، أصوات، لغويات إيقاعات موسيقية، طبيعة متعددة الأشكال، أشخاص آخرين فى البيئة، ونحن نستجيب بأشكال مختلفة لهذه الأشياء، فإذا استجاب عقلنا للمحتويات الفعلية للعالم، فلا يكون هناك معنى فى أن نفترض وجود قوة واحدة عام تصلح مع كل هذه الأغراض ومع كل الأشياء، ومن هنا كانت فكرة وجود ذكاءات متعددة للتعامل مع هذا التنوع والتعدد فى العالم.

2- إن نظريات الذكاء التقليدية تقود بشكل طبيعى إلى السؤال التالى: هل شخص ما ذكى ؟ فى حين نجد أن نظرية الذكاءات المتعددة

تثير السؤال التالى: كيف هذا الشخص ذكياً ؟، وبالتالى فى نظرية الذكاءات فإن معرفة من تكون أكثر أهمية من ماذا تعرف.

3- إن كل البشر فى مختلف الثقافات يمتلكون هذه الذكاءات بحكم موروثيتها وأساسها البيولوجى ولكن بدرجات متفاوتة من القوة.

4- إن امتلاك كل فرد لجميع الذكاءات بدرجات متفاوتة يعنى أنه لا يوجد اثنان لهما نفس المستوى من الذكاءات، فكل فرد له بروفيل شخصى خاص به فى الذكاءات يظهر جوانب القوة والضعف لديه، حيث يبدو مثلاً قوياً فى ذكاء أو اثنين ومتوسطاً أو ضعيفاً فى بعضها الآخر، فكل واحد ذكى بطريقة مختلفة، فلا يوجد واحد ذكى وآخر غير ذكى.

5- هذه الذكاءات منفصلة عن بعضها فهى مستقلة وذات أصول بيولوجية مختلفة، وهذا يعنى أن التلف فى أحد أجزاء المخ يفقد بعض القدرات فعاليتها دون الأخرى. وكذلك يظهر فى مجالات متعددة وبأشكال مختلفة من المواد والمشكلات، بمعنى أنه لا يمكن أن ينمى أو يقيم أحد الذكاءات من خلال ذكاء آخر ، فالذكاء الموسيقى لا يمكن تطويره وتنميته من خلال الحديث عن الموسيقى، وبنفس الشكل فإن تقييمه لا يمكن أن يتم من خلال اختبار الورقة – القلم. بالإضافة إلى ذلك فإن كل ذكاء له سلسلته النمائية والتى تظهر فى المراحل المختلفة من الحياة.

6- انفصال الذكاءات يؤكد على نقطة جوهرية فى النظرية وهى أن القوة أو الضعف فى ذكاء معين لا تعد مؤشراً على قوة وضعف

فى الذكاءات الأخرى، أى لا يمكن التنبؤ بأحد الذكاءات من خلال ذكاء آخر.

7- وبرغم انفصال واستقلال الذكاءات بعضها عن بعض إلا أنه من النادر جداً أن تعمل بشكل مستقل، ولكنها تعمل فى تناغم وتلازم وتكامل فى سياق مشكلات فى ميادين الحياة الحقيقية، فمعظم الأهداف والمهام تتضمن عدداً من الذكاءات التى تعمل جنباً إلى جنب، فعلى سبيل المثال الراقص لا يمكن أن يقوم بفنه بمهارة إلا إذا كان لديه ذكاء موسيقى قوى لفهم الإيقاع والتنوع الموسيقى، وذكاء اجتماعى لفهم كيف يستطيع أن يحرك المشاهدين انفعالياً من خلال حركاته، وكذلك يحتاج ذكاء جسمياً – حركياً ليزوده بانسيابية وتناسق وترابط ليكمل الحركات بنجاح. وكذلك رواية قصة أو قصيدة شعر قد تظهر قدرات لغوية وحركات جسدية وذكاءً منطقياً لدى الفرد. وحل مسألة رياضية لفظية قد يتطلب أن يعمل كل من الذكاء اللغوى والذكاء المنطقى الرياضى فى تناغم، وبالمثل عندما يلعب طفل كرة قدم فإنه يحتاج لذكاء جسمى – حركى ليجرى ويركل، وذكاء مكانى ليحدد مكانه فى الملعب ويتابع مسارات الكرة، وذكاء لغوى واجتماعى ليناقش نقطة خلاف أثناء اللعب مع زملائه.

8- ومع أن الذكاءات قد تتحدد إلى حد ما من خلال الجينات إلا أن نموها مسألة ثقافية وتربوية، وبالتالى فهى قابلة للتعلم، ويمكن تحسينها على مدار الحياة من خلال الجهد المركز، وكل ذكاء يمكن أن ينمى إلى مستوى متوسط من الكفاءة فى حال الذكاءات

الضعيفة. ومن المهم الإشارة إلى أن نظرية الذكاءات المتعددة لا تهتم بدرجة ذكاء الفرد IQ، ولكن تهتم بفهمه الحالى وبالجهود التى يمكن أن تقدم لتحسين الذكاء الضعيف فقد أثبتت نظرية الذكاءات خطأ المفهوم الذى ساد لفترة طويلة وهو أن الذكاء شئ مستقر أو ثابت Fixed، حيث إن معدل نسبة الذكاء كان ينظر إليها على أنها تمثل مستوى ذكاء الفرد، وهى نسبة باقية ومستقرة معه ولا تتغير.

9- لا يؤمن Gardner بوجود فروق فى الذكاءات بين الجنسين ، كما أنه حتى لو تم تطوير اختبارات عادلة تقيس الذكاءات فإنها لن تعكس فروقاً بين الجنسين، أما إذا وجدت هذه الفروق فلن تكون كيفية تفسيرها واضحة، فالفروق هنا قد ترجع إلى البيئات الثقافية. كما لا يعترف Gardner بوجود فروق فى الذكاءات يمكن إرجاعها إلى عامل العمر.

تعريف الذكاء فى نظرية الذكاءات المتعددة:

الذكاء هو **"إمكانية بيولوجية نفسية أو حيوية نفسية للتعامل مع المعلومات، هذه الإمكانية يمكن أن تكون نشطة فى موقف ثقافى لحل مشكلات أو ابتكار نواتج تكون ذات قيمة فى ثقافة ما".** "A biopsychological potential to process information that can be activated in a cultural setting to solve problems or to create products that are of value in a culture".

إن Gardner هنا لا يقدم فقط تعريفاً واسعاً للذكاءات ولكن أيضاً إظهار الذكاء من خلال:

1- النواتج وحل المشكلات .

2- كما أن هذا التعريف للذكاء يتيح للأفراد فى أى ثقافة أن يكونوا أذكياء بنفس القدر مثل الأفراد فى ثقافة أخرى .

3- وكذلك يلاحظ أن هذه النظرة للذكاء تؤكد أن الـذكاء الإنسـانى يجب أن يتصف بالآتى: مجموعة من المهارات تمكن الفرد مـن حل المشكلات، والقدرة على خلق وابتكار نواتج فعالة أو تقـديم خدمة ذات قيمة فى الثقافة التى يعيش فيها الفرد، وأيضاً الكفـاءة فى إدراك المشكلات وكذلك ابتكار مشكلات تستخدم فـى حـل مشكلات أخرى .

وبناءً عليه يمكن القول بأن تعريف Gardner للذكاء يثيـر عـدة نقاط مهمة جديرة بالاعتبار والتأمل وهى:

1- إن Gardner لا يكتفى فقط بكون الذكاء هو القدرة على حل المشكلات بل يضيف إليه أنه كذلك القدرة على ابتكار نواتج ذات قيمة فى ثقافـة، وهذا يترجم عملياً النظرة البرجماتية النفعية الكامنة وراء هذه النظرية، حيث لا يكتفى بأن يكون الفرد حالاً للمشكلات بل أيضاً أن تكون لديـه القدرة للتعامل مع معطيات البيانات والمعلومات لابتكار شئ ما نافع فى المجتمع الذى يعيش فيه.

2- هذا التعريف لا يعنى أنه تعريف عام بل هو تعريف يطبق فـى كل ذكاء من الذكاءات المقترحة، فلا يوجد شئ ذو قيمـة وشـئ آخر لا قيمة له فحل المشكلات وابتكار منتجات يكون فـى كـل

ميدان من ميادين الذكاءات. وهذه النقطة تقودنا إلى النقطة التالية الجديرة بالوقوف عندها قليلاً أو كثيراً.

3- إن Gardner عندما يعرف الذكاء آخذاً فى الاعتبار الثقافة التى يعيش فيها الفرد، من حيث كونها تحدد ما له قيمة وما ليس له قيمة، فإنه بالتالى يلقى بالكرة كاملة فى ملعب الثقافة، بمعنى أن الترجمة العملية لهذا الكلام تشير إلى القدر والدور الذى يمكن أن تلعبه معتقدات وقيم وعادات وتقاليد المجتمع وكذلك الرؤى الشخصية للفرد والمحيطين به وذلك فى تنشيط أو تعطيل ذكاء ملكة معينة لدى الفرد. فعلى سبيل المثال الطفل الذى ينشأ فى مجتمع لا يؤمن ولا يعتقد بأهمية الموسيقى والغناء فربما يعمل على وأد هذه الملكة أو هذا الذكاء فى الطفل بدلاً من البحث عن كيفية الاستفادة من هذه الإمكانية بالقدر وبالشكل الذى يخدم الفرد والمجتمع الذى يعيش فيه والذى يتلاءم مع هذه الثقافة. وقل مثل ذلك على التوجهات نحو قيمة العلاقات الاجتماعية والثقة بالنفس وتقدير الذات فى الثقافة والتى قد تؤثر بدورها على الذكاءات الاجتماعية والشخصية.

أسس قياس وتقييم الذكاءات المتعددة:

يرى Gardner (1998) أنه لا توجد طريقة مثلى ومحددة لتقييم الذكاءات، لكن المهم هو استخدام الأدوات التى نشعر أنها ملائمة للغرض الذى نريده. ويعارض بشدة الاتجاه السيكومترى التقليدى الذى يعتمد فى عملية التقييم بشكل أساسى على أسلوب الورقة – القلم فى القياس ومن خلال اختيار من متعدد أو إجابة قصيرة. ويعتقد Gardner

أنه من غير المناسب بالتأكيد إن طلبنا من التلاميذ أن يشاركوا في خبرات متعددة ومنوعة فى جميع الذكاءات ثم نطلب منهم بعد ذلك إظهار ما تعلموه من خلال الاختبارات المقننة التى تركز بشكل ضيق على المجال اللفظى أو المنطقى، وبالتالى تقترح النظرية إعادة تشكيل أساسية للطريقة التى يقيم بها تعلم التلاميذ.

ويشير Gardner إلى أن الذكاء لا يمكن صياغته أو قياسه بدقة بمعزل عن مواقف محددة أو معينة، والتى يعيش أو يعمل أو يلعب فيها الفرد، وكذلك الفرص والقيم التى تعطى أو تمنح بواسطة المجتمع المحيط ، وبالتالى فإن القياس الحقيقى فى المواقف ومن هنا يكون التقييم ذا معنى. ويحدد Gardner محكين يجب أن يستوفيهما تقييم الذكاءات وهما:

1- **يجب أن يكون التقييم مباشراً وطبيعياً كلما أمكن:** بمعنى أن التقييم يجب ألاً يحدث من خلال الورقة والقلم. فعلى سبيل المثال، فإن القياس والتقييم الجيد للذكاء الاجتماعى يتم من خلال مواقف حقيقية توضح كيف يتفاعل الفرد أو الأفراد مع بعضهم بعضاً، وكيف يقيمون الآخرين وهكذا، وليس أن يجيب الفرد عن أسئلة متعلقة بهذا الذكاء. إن Gardner هنا يركز على إجرائية الذكاء كما يحدث فى المواقف الطبيعية. ويرى أن نظرية الذكاءات يساء استخدامها أحياناً من قبل بعض المدرسين عندما يطبقون أو يستخدمون تطبيقات سريعة لا معنى لها وبسيطة، ثم يصنفون الأطفال على أساسها.

2- **يجب أن يمسح التقييم كل ذكاء بشئ من التفصيل:** لأن كل ذكاء له عدة أوجه، ويجب ألا نكون قانعين بتقييم واحد سريع لوجه واحد من أوجه الذكاء لأنه يظهر فى صور متعددة وليس صورة واحدة. وهذا المحك بلا شك يقف فى وجه الأساليب التقليدية التى تقدم اختباراً واحداً للفرد يتم تقييمه على أساسه وبصورة سريعة. وهى نقطة جوهرية تحسب لنظرية الذكاءات، لأنه كثيراً ما يصنف الأفراد ويتحدد مصيرهم بقرارات سريعة بشكل خاطئ بناءً على اختبار واحد سريع، وخاصة ما يحدث مع ذوى الحاجات الخاصة.

كما يرى أنصار نظرية الذكاءات أن التركيز على الذكاءين اللغوى والحسابى فى التقييم عملية غير عادلة، ويجب تقييم جوانب القوة والضعف لدى الفرد بشكل عام. وحيث إن التلاميذ لا يتعلمون بنفس الطريقة فبالتالى لا يمكن تقييمهم بشكل واحد، ويرون أن أفضل طريقة أو اتجاه للتقييم هو السماح للتلاميذ بعرض المواد والمهام بطريقتهم الخاصة مستخدمين الذكاءات المختلفة، كما أن تقييم الذكاءات يعتمد على الأنشطة العملية فى جميع المجالات وبالتالى فهو قياس أكثر موضوعية ودافعية. وإذا كانت درجات الذكاء على المقاييس المعروفة للذكاء تُحوّل إلى الصفات التالية ذكى، متوسط، غبى، فإن نظرية الذكاءات فى مقابل ذلك تقدم عدسة يمكن من خلالها التعرف على الطرق المتنوعة لحل المشكلات وخلق نواتج إبداعية ذات قيمة بين الأفراد فى ثقافة ما. وذلك لإيمان النظرية بأن كل الأفراد يولدون بهذه الذكاءات ونحن ندعمها بيئياً، فلا يوجد واحد ذكى وآخر غبى، فكل ذكى فى ميدانه. إن النظرية

تقترح نظاماً يعتمد بدرجة أقل كثيــراً علـــى الاختبـــارات النظاميـــة أو الاختبارات مرجعية المعيار، وتعتمـــد بشـــكل أكبـــر علـــى الخبـــرات والمقاييس الواقعية المرجعية المحك.

ومن هذه الخبرات التقيمية، سجلات النوادر، عينات العمل، شـــرائط التسجيل السمعى، شرائط الفيديو، الصور الفوتوغرافية، دفتـــر يوميـــات التلميذ، لوحات يحتفظ بها التلميذ، الاختبارات غير النظامية، المقـــابلات، البورتفليو، وغيرها.

الذكاءات بين الوراثة والبيئة:

رغم أن الذكاءات المتعددة ذات أصول بيولوجية، وهـــى الدعامـــة الأكثر رسوخاً بالنسبة للنظرية، إلا أن Gardner اتخذ موقفاً وسطاً بين الوراثة والبيئة، حيث يرى أن كلاً من الفطرة والتغذية البيئيـــة يلعبـــان دوراً واضحاً فى نمو الطاقات الإنسانية، فهو لا ينكر دور الوراثة فـــى الذكاء، لكنه لا يتجاهل دور البيئة.

وقد حرص Gardner فى مواطن كثيرة من كتاباته أن يؤكد علـــى الدور الثقافى (البيئة) فى تنشيط ذكاءات محددة. فهو يؤمن بشدة أنـــه لا يوجد شخص يولد جيداً أو سيئاً، ولا يوجد شخص مقدر عليه النجاح أو الفشل، فالأطفال من الطبقات الارستقراطية الغنية معرضون لأن يكونوا سيئين فيما بعد، والأطفال ذوو الأصول الاجتماعية المتواضعة يمكن أن يصبحوا نماذج سياسية ودينية بارزة، ويضرب على ذلك مـــثلاً بالـــدور الذى من الممكن أن تلعبه البيئة فى مصير توأمين متماثلين وذلـــك مـــن خلال الفرص والظروف المتاحة التى ينشأ فيها كل منهما، وذلـــك فـــى تحديد مكانته وذكائه ونهايته ، وتبعاً لذلك – على سبيل المثـــال – فـــإن

لاعب الشطرنج الماهر قد يكون وراثياً لاعب شطرنج بارعاً، ولكنه إذا كان يعيش فى ثقافة لا تتاح فيها أدوات لعب الشطرنج، بالتالى فإن هذه القدرة أو هذا الذكاء سوف يكتب عليه عدم الظهور فى هذه الثقافة.

إنه يرى فى ضوء احترامه للعنصر الثقافى فى الذكاء أنه إذا أردنا أن نفهم العالم فلابد أن نبدأ بمفاهيمنا الثقافية حول العديد من الحقائق مثل الجمال، الحسن، والقبح، والجيد، والردئ، وكذلك توضيح معانى الذكاء لأنها تختلف من ثقافة لأخرى.

وبالتالى فإنه مما لا شك فيه أن تفعيل دور الثقافة فى نمو ذكاءات الأفراد يعد مهماً للغاية وخاصة بالنسبة للممارسات التربوية.

أسس الممارسات التربوية لنظرية الذكاءات المتعددة:

ورغم كل ما هو مشاهد وملاحظ من الانتشار الواسع للنظرية فى المضامين التربوية إلا أن Gardner (1995) لديه بعض التحفظات والاعتراضات على بعض الممارسات التربوية فى ضوء نظرية الذكاءات المتعددة مثل:

1- محاولة تعليم جميع الموضوعات والمبادئ باستخدام كل الذكاءات:

ويرى أنه يمكن تناول أغلبية الموضوعات بعدد من الطرق ولكن لا يمكن افتراض أن كل موضوع يمكن تناوله من خلال السبع ذكاءات، فهذا مضيعة للوقت والجهد.

2- استخدام بعض المواد المرتبطة بالذكاء كخلفية:

فنحن عندما ندير الموسيقى فى حصة لتعليم القراءة أو الحساب يعد هذا عملاً غير مناسب خاصة إذا افترض التركيز فى العمل الـذى يقوم به الأفراد. ولعل هذا هو أحد الأخطاء التى يقع فيهـا بعـض الطلاب عندما يذاكرون على أنغام الموسيقى والأغانى.

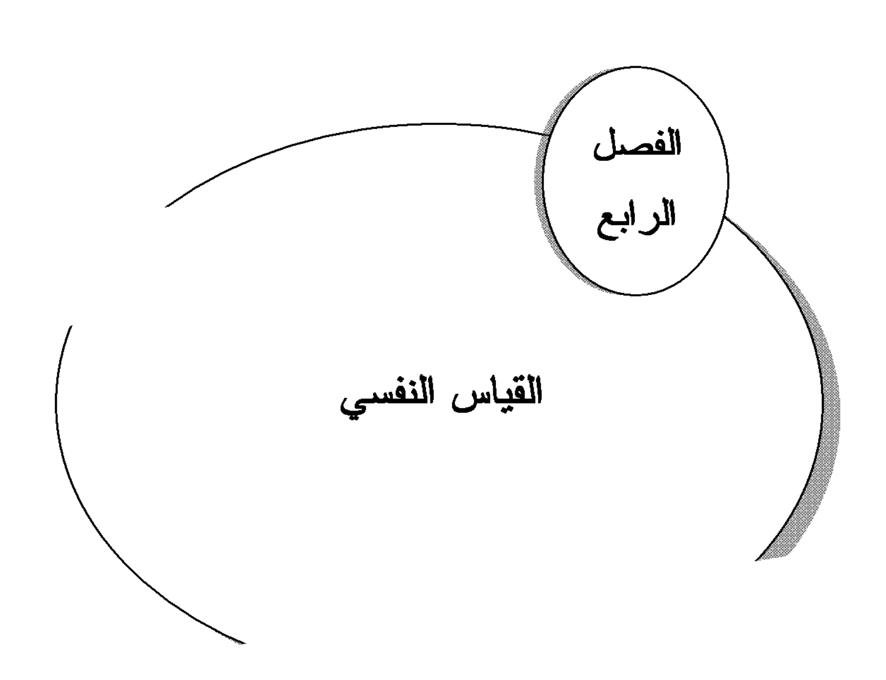
3- أن الصفحات العقلية (البروفيلات) للأفراد يمكن أن يساء تفسيرها للحكم على بعض الأفراد:

فالأطفال أذكياء ولكن بدرجات وتوجهات مختلفـة ، وقـد تظهـر الذكاءات بصور مختلفة فى ثقافات أو جماعات معينة. وهو ما نعتقد أنه تحذير موجه للثقافة. وذلـك لأن التقيـيم باسـتخدام الـذكاءات المتعددة قد لا يضمن عدم التحيز الثقافى ويمكن أن يستخدم للإساءة إلى ثقافة معينة ، لذلك لابد من عرض مدى واسع من أدوات التقييم حتى نضمن أن كل فرد سوف يؤدى على الأدوات.

4- من وجهة نظر الذكاءات المتعددة فإن الصفحات العقلية للتلاميذ ذات قوة للتغير على مدار الوقت:

ولذلك من الخطأ أن نركز على جانب واحد من الذكاءات ثم نرسم للطفل بروفيلاً على أساسه ، بمعنى يجب عدم تصنيف التلاميذ بناءً على ذكاء قوى لديهم وذلك طوال الوقت وعلى مدار الأيام كلها.

على أية حال فإن Gardner لا يعترض علـى الـتعلم المعـروف التقليدى أو النظامى، ولكن يعترض على فكرة وجـود طريقـة واحـدة للتعلم، كما يعترض على أن كل شئ يمكن تعلمه بكل الذكاءات.


الفصل
الرابع
القياس النفسي

القيـــــــاس النفسي :-

يعد القياس النفسي أحد الوسائل الشائعة التي تستخدم في قيـــاس الظاهرة السيكولوجية التي تتميز بالتعقيد والتعددية المتغيرة ، وهذا يعزز الدراسات التنبؤية التي تستخدم القياس في تفسير هذا النمط من السلوك .

كما يلعب القياس النفسي دوراً بالغ الأهمية . فهو إلى جانب كونـــه يستهدف توفير الاختبارات النفسية التى تتوافر لها المقومـــات الأساســـية للأختبار السيكولوجي الجيد لإثراء بحوث علم النفس ، فإنه يعطي أيضا للمعلم ما يستفيد منه من بحوث القياس السيكولوجي فى مجال تشـــخيص اضطرابات سلوك التلاميذ ، حيث إنه يستعين بالاختبارات المصممه في المجالات المختلفة العقلية والشخصية .

والقياس في ميدان التربية أقدم كثيرا من القياس في علم النفس فقـــد شعر المربون قديماً بالحاجة لقياس التقـــدم والتـــأخر لـــدي تلاميـــذهم ، والحاجة إلى التعرف على نواحي الضعف فـــيهم كمـــا شـــعروا أيضـــا بالحاجة إلى قياس مدي نجاح جهودهم وطرقهم فى التدريس بقياس مـــا يظهره تلاميذهم من تقدم فيما يدرسونه (محمد عبد السلام أحمد ، د . ت ، 11) .

*** تعريف القياس :**

بالرغم من الاتفاق عي أهمية القياس ، ما زال العلماء على اختلاف واضح في تعريفهم له فبعضهم يقول بـــأن القيـــاس وصـــف البيانـــات

باستخدام الأرقام . وبعض أخر يقول ان القياس عملية جمع بيانات عن خاصية معينة (موسي النبهان ، 2004 ، 23)

فالقياس إعطاء قيمة رقمية لصفة من الصفات طبقا لبعض القواعد أو الأسس . وهذه القيمة الرقمية هي التي تعطي القياس طبيعته الخاصة التي يختلف بها عن الوسائل الأخري لوصف السلوك الإنساني (رجاء محمود أبو علام ، 1987 ، 17)

ويشير القياس Measurement أيضا إلي كيفية استخدام الملاحظة الإمبريقية للحصول على سمة أو صفة لدي شخص ما فيما يتعلق بالسلوك أو الحادثة أو شيئا ما ، ثم استخدام إجراءات ملائمة لترجمة تلك الملاحظة إلي شكل قابل للقياس أو التصنيف (قاسم علي الصراف 2002 ، 16)

وهو مقارنة تسجل في صورة عددية وتعتمد علي النواحي الكمية الوصفية ، كذلك فإن القياس عند كرونباخ يعني الطريقة المنظمة لمقارنة سلوك شخصين أو أكثر (عباس محمود عوض ، 1998 ، 31) .ويعرف Stevens القياس بأنه "عملية التعبير الكمي عن الخصائص والأحداث بناء على قواعد وقوانين محددة" .

ويعرف صلاح الدين علام 2000 القياس بأنه تعيين فئة من الأرقام أو الرموز (أو العلامات) ، مناظرة لفئة من الخصائص أو الأحداث ، طبقا لقواعد محددة (في : موسي النبهان ، 2004 ، 22)

ويعرف القياس بأنه تكميم مقدار ما يملكه شخص معين من سمة ، (جابر عبد الحميد جابر ، 1996 ، 7) .

*** لماذا نقيس ؟**

الغرض الرئيسي من القياس هو الكشف عــن الفــروق بأنواعهــا المختلفة إذ أنه لولا وجود هذه الفروق لما كانت هنــاك حاجــة للقيــاس وتتلخص أنواع الفروق الرئيسية في أربعة فئات وهي :

1 – الفروق بين الأفراد inter-individual ويهدف قياس هذا النوع من الفروق إلى مقارنة الفرد بغيره من أفراد فرقته الدراسية أو عمره أو بيئته في ناحية من النواحي النفسية أو التربويــة أو المهنيــة . لتحديــد مركزه النسبي فيها حتي يمكن تصنيف الأفراد إلى مســتويات أو إلــى جماعات متجانسة .

2 – الفروق في الفرد ذاته : وقياس هذا النوع من الفروق يهدف إلــى مقارنة النواحي المختلفه في الفرد نفسه لمعرفة نواحي القوة والضــعف في الفرد بالنسبة لنفسه بمعني مقارنته قدراته المختلفة معا للتعرف علــى أقصي إمكاناته في كل منها بغرض الوصول إلى تخطيط أفضل لبــرامج تعليمية أو تدريبية كما تفيد فى توجيهه مهنيا وتربويا حتي يحقــق أكبــر نجاح فى حدود امكاناته هو.

3 – الفروق بين المهن : فمن المعروف ان المهن المختلفــة تتطلــب مستويات مختلفة من القدرات والاستعدادات والســمات. وقيــاس هــذه

الفروق يفيدنا فى الانتقاء المهنى وفى التوجيهه وفى اعداد الفرد عموماً للمهن.

4 – **الفروق بين الجماعات:** فالجماعات تختلف فى خصائصها ومميزاتها المختلفة . ذلك أن الدراسات العلميةالمتعددة أثبتت وجود فروقاً بين جوانب الحياة النفسية فى كل من الجنسين ، وبين الجنسيات المختلفة ، وبين الاعمار المختلفة ...الخ . وقياس هذه الفروق يفيدنا فى دراسة سيكولوجية الجماعات وخصائص النمو ، ودراسة العوامل التى قد تكون مسؤولة عن هذه الفروق .(محمد عبد السلام احمد ،د . ت ، 16)

وعلي الرغم من أن تكميم الظواهر النفسية أى التعبير عنها بالكميات ، سمة هامة من سمات التقدم العلمي ، إلا أنه لا يكفي القول أننا نقيس السلوك والوظائف النفسية بهدف تحديدها كميا ، فهذا التحديد الكمي ليس غاية في حد ذاته ولكنه وسيلة تستخدم لخدمة أهداف أبعد . ويمكن تحديد هدفين واسعين لعملية القياس وما تتميز به من تكميم مقنن للوظائف والقدرات والسلوك الذي نصل إليه من عملية القياس هذه :

الهدف الأول : أن نقوم بتصنيف هذه الخصائص النفسية والتعرف على جوانبها والمتغيرات المتعلقة بها للوصل إلى القوانين التي تحكم سلوكنا وقدراتنا العقلية .

الهدف الثاني : أن نستخدم نتائج القياس للحصول على معلومات محدده تفيدنا في توظيف العلم لصالح المجتمع سواء على المستوى العام أو

المستوى الخاص ، على المستوى الجمعي أو المستوى الفردي (صفوت فرج ، 1989 ، 49) .

*** طبيعة القياس في العلوم السلوكية :**

يكاد يصلح القياس في كافة مجالات العلوم إنسانية كانت أم طبيعية ولكن الاختلاف الوحيد في ذلك يكمن في مسألة القواعد والقوانين المحددة ففي العلوم الطبيعية يمكن إجراء عمليات القياس بطرق مباشرة حيث إنها عمليات مقننة ومتفق عليها وتتعامل مع ظواهر ومواقف تعريفها واضح ووجودها ملموس في أكثر الأحيان ، إضافة إلى وجود مقاييس وموازين معرفة جيداً ، يمكن تفسير النتائج اعتماداً عليها بدرجة عالية من الصدق والموضوعية . ومثال ذلك قياس طول جسم أو وزنه أو درجة حرارته . هذا على الرغم من وجود ظواهر طبيعية معقدة نسبيا ويصعب قياسها مباشرة كما في الظواهر الكهرومغناطيسية.

أما الظواهر في العلوم السلوكية عموما والعلوم النفسية والتربوية خصوصاً فتتميز بدرجة كبيرة من التعقيد وعدم الوضوح الأمر الذى يجعل قياسها أكثر صعوبة وتعقيدا من قياس الظواهر الطبيعية . فقد يكون من السهل دراسة التطورات التى تطرأ على ملامح بذرة تزرع في تربة معينة تحت شروط بيئية مضبوطة في حين لن يكون سهلاً عند دراسة القدرة العقلية لفرد ما عن طريق عزلها عن متغيرات بيئية أو حتى الالمام بكافة المتغيرات المؤثرة فى تلك القدرة . اضافة الى صعوبة قياس تلك القدرة بأدوات مدرجة تدريجاً معيارياً (كالمتر أو

الجرام). اذ أن قياس سمات شخصية الفرد أو مستوى الذكاء أو درجة التوافق ، أو مستوى الذكاء الوجدانى او درجة العدوانية عنده لن يكون دقيقاً بمستوى دقة قياس درجة حرارة كمية من الماء ، او قياس تأثر المعادن عند تعرضها للحرارة العالية.

كل ذلك يعود الى اننا عند قياس ظاهرة نفسية مثلاً ، لا بد من تعريفها اولاً وتحديد الفئة العمرية المعنية فى تلك الظاهرة ثانياً ، والتعرف على مجمل الظروف التى ربما تؤثر فى تلك الظاهرة وتغير فى مقدار أو فى دقة قياسها ثالثاً ، اضافة الى أن الظواهر النفسية والاجتماعية لا تتمتع بدرجة عالية من الثبات والاستقرار كما فى الظواهر الطبيعية.(موسى النبهان، 2004 ، 23- 24)

ويشيرعبد الهادي السيد عبده ، فاروق السيد عثمان (2002 ، 21) الى أن الظاهرة الطبيعية تتميز بالثبات والاستقرار وبالتالي من السهل التعامل معها . فالقياس الطبيعي يتعامل مع الظاهرة الطبيعية من خارجها ويتم القياس بطريقة مباشرة ويستخدم التفسير لفهم الظاهرة الطبيعية لأنها تحتوى علي العديد من الحقائق ، وفي المقابل تأتي الظاهرة النفسية التي تتميز بالتعقيد والغموض والتعددية مما يجعل عملية القياس تتم عن طريق قياس غير مباشر ويستخدم الفهم لتفسير الظاهرة النفسية ؛ لأنها تحتوى على العديد من المعاني . وبالتالي نستتنتج أن القياس في العلوم السلوكية يتميز بمجموعة من الخصائص نبينها فيما يلي :

*** خصائص القياس في العلوم السلوكية :**

يتنوع ويتفاوت مدي اهتمام المشتغلين في التربيـــة أو علـــم الـــنفس بالسمات التي يمكن التعامل معها . وفى الواقع تحتل السمات التي تتعلق بالعمليات العقلية كالتحصيل والاتجاهات أولوية بينية ، ويتصف قيـــاس مثل هذه السمات بالخصائص الرئيسية التالية :

1 – غير مباشر Indirect أى أنه لا يتم قياس السمة أو مقدار مـــا يمتلكه الفرد من تلك السمة بشكل مباشر ، بل من خـــلال الأداء علـــى مواقف لها علاقة بالسمة ذاتها يستطيع التعرف على السمة مـــن خـــلال السلوك الظاهري القابل للملاحظة وليس من خلال الســـمة ذاتهـــا . وإن تطوير أداة (إستبانة) لقياس اتجاهـــات الطلبـــة نحـــو تـــدريس مـــادة الحاسوب يعد مثالا على كون القياس النفسي أو التربـــوي قياســـا غيـــر مباشر .

2 – غير تام incomplete أى أنه لا يتم قياس السمة عـــن طريـــق التحقق من مستوى الأداء على كافة المثيرات والفقرات أو الأمثلة التـــى تمثل المجال السلوكي الذي تتكون منه السمة ، بل أنه يتم عادة اختيـــار عينة من تلك المثيرات يتكون منها اختبار يعتقد بأنـــه يقـــيس الســـمة . واختبار الذكاء غير اللفظي مثلا يمثل عينة من الفقـــرات التـــى تشـــكل بمجموعها اختبار الذكاء الذي يستخدم لأغراض متعددة .

3 – نسبي relative : إذ أنه لا يمكن تفسير درجـــة الفـــرد علـــى الاختبار النفسي أو التربوي دون الرجوع إلى مســـتوي أداء المجموعـــة

التي ينتمي إليها ذلك الفرد ، أو بمقارنة مستوى اداء الفرد بمستوى أو بمحك criterion أو بمعيار norm أو بحد أدني معين Benchmark وقد تكون الدرجة التي حصل عليها الطالب منخفضة أو قد تكون عالية في ضوء مقارنة تلك الدرجة مع متوسط درجات أفراد المجموعة التي يتتمي إليها ، فإذا كانت درجة الطالب في امتحان 60 درجة مثلا فستكون تلك الدرجة عالية إذا كان متوسط درجات المجموعة التى ينتمي إليها الطالب 50 وانحراف معياري 2 ، ذلك لأن تلك الدرجة تفوق متوسط أداء المجموعة بواقع 5 انحرافات معيارية . ولكن تلك الدرجة ذاتها منخفضة إذا كان متوسط المجموعة 50 وبانحراف معياري 10 .

ومن ناحية ثانية من الممكن أن يتم تقييم الدرجة بالمقارنة مع مستوى أو محك محدد مسبقا أو متعارفا عليه ضمن معطيات معينة . فقد تعد القدرة على قفز جدار ارتفاعه 50 سنتميتراً من قبل طفل عمره خمس سنوات إنجازا كبيرا بينما يعتبر عملا بسيطا إذا قام به شاب عمره 18 عاما (موسي النبهان ، 2004 ، 36 – 37)

*** مستويات القياس :**

كم علمنا فإننا عندما نقيس فإننا نعين أرقاما للأشياء ، أو الحقائق أو الخصائص أو الظواهر ، وبالتالي فنحن يمكن بعد ذلك التعامل معها إحصائيا وإخضاعها للطرق الإحصائية التى من خلالها نفسر نتائج القياس ويختلف هذا الأمر من مستوى إلى أخر من مستويات القياس تبعا

للهدف من عملية القياس ، وبالتالى تلعب مستويات القيـــاس دوراً مهمـــا في اختيار الأسلوب الأحصائي الذي يمكن استخدامه في تحليل البيانـــات الرقمية المستخلصة من عملية القيـــاس النفســـي ، واكثـــر المســـتويات استخداما حددها Sevens والتي تتقسم إلي أربعة مســـتويات متدرجـــة حيث يضمن المستوى الأعلي جميع خصائص المستوى الأدنـــي منـــه ، بالإضافة إلى بعض الخصائص التى تميزة :

1 – المقاييس الأسمية :

وتمثل أدني مستويات القياس ، وتعتمد علي التصنيف وهي المقاييس التي يتم فيها تعيين الأرقام لتحديد الفئات التي ينتمي إليها الأفـــراد ، أو تنتمي إليها الأشياء ، أو تنتمي إليها الأحداث ، مثل أرقام السيارات ، أو أرقام البطاقة المدنية أو أسماء الاشخاص ، أو أسماء الأماكن أو أرقـــام الهواتف .

ويطلق علي هذه المقاييس (اسمية) لأن الرمز الذي نستخدمه لأي فئة من الفئات يعتبر اسما لها ، ويمكن من خلالـــه التعـــرف عليهـــا . والأرقام فى المقاييس الأسمية لا تدل بحال من الأحوال علي جودة الفئة أو الشيء أو الحدث فاللاعب الذي يحمل رقم (1) لا يدل علـــى أنـــه أحسن لاعب في الفريق ، ومن محدودية المقاييس الأسمية أيضا أنهـــا لا تسطيع تحديد الفروق الكمية بين التصنيفات ، كذلك لا تستطيع إجـــراء عمليات حسابية عليها كأن نجمع رقم لنوع معين على رقم لنوع أخر أو نطرح رقما من رقم أخر ، ويعتبر المنوال – أسلوب إحصـــائي – مـــن

المقاييس الأسمية لأنه يناسب المتغيرات التصنيفية (قاسم على الصراف ، 2002 ، 29) .

وتستخدم المقاييس الاسمية في معظم الأحوال مع المتغيرات النوعية حيث يتولي المقياس الأسمي تصنيف الأفـراد أو الأشـياء فـي عـدة مجموعات وفقا لبعض الخصائص النوعية كتـوزيعهم حسـب جنسـهم (ذكور ، إناث) ، أو حسب مناطقهم السكنية (جنوب – شرق – شـمال – غرب) ، أو حسب لون العيون (ازرق – أخضر – عسلي – أسود) ، أو حسب لون البشرة (موسي النبهان 2004 ، 28)

وتستخدم المقاييس الإسمية عملية حسابية وحيدة هي المسـموح بها في مثل هذا النوع من القياس وهي العد ، مثل عند دراسـة البيئـة يرمز إلى أهل المدن بالرقم 1 وإلى أهل الريف بالرقم 2 (عبد الهـادي السيد عبده ، فاروق السيد عثمان ، 2002 ، 22) .

2 – المقاييس الرتبية أو الترتيبية :

وهي المقاييس التي يتم فيها ترتيب الخصائص والسمات والصـفات في تسلسل من الأعلي إلى الأدني طبقا للخاصية التـى نـود قياسـها ، كترتيب الطلاب من الأذكي إلى الأقل ذكاءا أو من الأطول إلى الأقصر أو من الحاصل على أكبر درجة إلى الحاصل على أقل درجة في نفـس الامتحان (قاسم على الصراف ، 2002 ، 30) .

ويحدث هذا المستوي عندما لا تختلف الأشياء بالضبط فى تصـنيف ما لمقياس عنه للأشياء في تصنيف أخر لنفس المقياس ، ولكـن يوجـد

بينهما علاقة من نوع ما . هذا العلاقات النمطية مثل : أعلـــي ، أكثـــر تفصيلا ، أكثر صعوبة ، أكثر اضطرابا ، أكثر نضجا . وهذه العلاقـــات تسمي أكبر من ونرمز لها بالرمز > .

والمقياس الترتيبي يعتبر أرقي قليلا من المقياس الاســمي لكنــه لا يزال يعاني من عدم تساوي وحداته القياسية ، ويلاحظ أنه في المقيـــاس التصنيفي كانت عملية التصنيف تقوم على اساس أن يتساوي أفراد العينة في كل قسم فى ظاهرة معينة بينما يختلفون عن الأقسام الأخـــري فـــي الظاهرة المقاسة ، أى لابد من استقلال كل مجموعة مـــن المجموعـــات الأخري علي المقياس (مجدي عبد الكريم حبيب ، 2001 ، 54)

ومن الأمثلة على المقياس الرتبي درجات المدرسين حسب الكفـــاءة التدريسية ورتب التلاميذ حسب نشاطهم في الفصل ، وترتيـــب الفـــرق الرياضية في لعبة معينة حسب مستوى الجدارة والكفاءة في تلك اللعبة ، فليس الفرق بين علامتي الطالبين الأول والثاني كالفرق بـــين علامتـــي الطالبين الثالث والرابع (موسي النبهان ، 2004 ، 29)

وبالنسبة لمقاييس الرتب لابد من توافر شرطين لها وهما :

أ – تساوي الأفراد داخل الخانات وتباينهم بـــين خانـــات أو تصـــنيفات المقياس .

ب – وجود علاقة تربط التصنيفات ببعضها ولا تكون مستلقة كما فـــي المقياس التصنيفي .

وهذا السمتوي من القياس يسمح بترتيب السمات أو الخصائص دون اعتبار لتساوي الفروق بين أى رتبتين منها فالشخص الــذي يتصــف أو يتميز بسمة معينة بدرجة أكبر من غيره يكون ترتيبه الأول والشـــخص الذي يليه في درجة هذه السمة يكون ترتيبه الثاني وهكذا (مجدي عبــد الكريم حبيب ، 2001 ، 54 – 55) .

3 – المقاييس الفئوية : Interval scales

وتسمي أيضا بمقاييس المسافة وهي المقاييس التي تقدر المسافة التي تفصل بين تصنيفين متتاليين في السمة المراد قياسها ، فالترمومتر مــثلا مقسم إلى وحدات متساوية والفرق في الحرارة بــين 100^{o} أو 101^{o} يساوي الفرق بين 110^{o} و 111^{o} أو أى درجتين متجاورتين ولــذلك تعتبر المقاييس الفئوية أكثر دقة من مقاييس الرتــب لأن لهــا وحــدات متساوية كما هو الحال في جهاز الترمومتر ، والدرجات المعيارية التـــي وضعت في اختبارات الذكاء تعتبر من المقاييس الفئويــة أيضــا فمــثلا الفرق بين الدرجة 100 ، 110 فى اختبار الذكاء يمثل نفس الفرق بــين الدرجة 130 ، 140 أى أن 10 درجات هي الفرق في أى مكان علـــي المقياس (قاسم علي الصراف ، 2002 ، 30 – 31)

ويصلح هذا المستوي من المقــاييس لتقــدير درجــات التحصــيل الدراسي مثال : يمكن المقارنة بين أداء طالبين في مــادة علــم الــنفس ويحتوى هذا المستوى من القياس علـــي خصـــائص القيـــاس الاســـمي والترتيبي وتعد المشكلة الرئيسية فى القياس الفئوى عدم وجود الصـــفر

كنقطة بداية ولهذا فإن البديل هو المقارنة بـين أداء مجمـوعتين مـن المفحوصين وتصلح الاختبارات البارامترية لهذا المستوى من القيـاس (عبد الهادي السيد عبده ، فاروق السيد عثمان ، 2002 ، 22) .

فالصفر في هذا المستوى افتراضيا وليس حقيقيا بمعني أن الصـفر قيمة كباقي القيم وهو لا يعني غياب الصفة أو انعدامها فمـثلا لا تعنـي درجة الصفر المئوى عدم وجود حرارة بل أن الجسم ذا درجة الصـفر يحوى حرارة أكثر من الجسم في الدرجات السـالبة (-1 ، -2 ، -3 ، -4 ، .... ألخ . وكذلك لا يمكن الاعتقاد بأن درجة الصفر لطالـب فى امتحان معين تعني أنه لا يعـرف شـيئا أو أن تحصـيله صـفرا . فالصفر هنا افتراضى وليس حقيقيا الأمر الذى لا يجـوز معـه إجـراء عمليات حسابية كالجمع أو الضرب ، فمثلا لا يمكن القـول بـأن (10 درجات مئوية + 10 درجات مئوية = 20 درجة مئويـة) أى أنـه إذا خلطنا مقدارا من الماء مع مقدارا مشابه من الماء وبنفس الدرجـة لـن تكون درجة حرارة المزيج 20 درجة وكذلك لا يمكن القول أن عبقريـا درجة ذكائه 150 يعادل ثلاثة اشخاص متخلفين عقليا درجة ذكاء كـلا منهم 50 (موسي النبهان 2004 ، 30) .

ويتميز المقياس الفئوي بما يلي :

ا – وجود وحدة قياس عامة وثابته يمكن معها أن نقرر رقما حقيقيا لكل زوج من الأشياء المرتبة في الفئات .

ب – يتميز هذا المقياس بأن نسبة أى فئتين تكون مستقله عن وحدة القياس وعن وحدة الصفر .

ج –أن نقطة الصفر ووحدة القياس اعتبارية يمكن التحكم فيها (مجدي عبد الكريم حبيب ، 2001 ، 60) .

4 – المقاييس النسبية :

وهي تعتبر أعلي من المقاييس الثلاثة السابقة وفيها تستخدم كل العمليات الحسابية من جمع وطرح وضرب وقسمة كما تتميز بوجود نقطة صفر حقيقية . وهذا الصفر يمثل نقطة لا توجد تحتها أى قيمة أخري . وتمثل المسطرة مقياسا بسيطا للمقياس النسبي ، فالفرق فيها بين نقط القياس متساو فى العرض ، وهناك نقطة صفر حقيقية على المسطرة التى تجعل أى قياس تحت الصفر ليس بذي معني ، فمقاييس العرض والطول تعتبر من المقاييس النسبية ومن المقاييس النسبية كذلك نسبة الذكاء ، وتستخدم المقاييس النسبية عادة فى العلوم الطبيعية وينـدر استخدامها فى العلوم النفسية التى لا يوجد فيها صفر مطلق ويعتبر المتوسط الحسابي من المقاييس النسبية (قاسم علي الصراف 2002 ، 31)

وتتميز هذه المقاييس بوجود صفر مطلق حقيقي ويعني غياب الصفة فعندما نقول إن فلانا يملك صفراً من النقود فهذا يعني أنه لا يملك نقودا أبدا وكذلك يمكن القول أن المسافة التى تبلغ 100 كيلو متر تساوي ضعف المسافة التي تبلغ 50 كيلو متر أو اربعة أمثال المسافة التي تبلغ

25 كيلو متر . ومن الأمثلة علي المتغيرات التي تقاس بهـذا المقيـاس الدخل ، الوزن ، الطول (موسي النبهان ، 2004 ، 31)

وتستخدم هذه المقاييس عادة فى العلوم الطبيعية وتتلخص مميزاتها فيما يلي : -

- أنها متدرجة من النهاية الصغري إلـى النهايـة العظمـي بوحـدات متساوية .
- يمكن معرفة النسبة بين أى فئتين بدقة
- يمكن قياس النسبة بين أى مقياسين بدقة تامة .

ويندر استخدام هذا النوع من المقاييس في القياس النفسي والتربوي فيما عدا الحكم في علم النفس الطبيعي Psychophysical Judgment ويسعي علماء القياس التربوي في الوقت الحاضر إلـى بنـاء نمـاذج رياضية تستخدم لبناء مقاييس الذكاء والتحصيل والاتجاهـات سـيتوافر فيها الصفر المطلق الذي يناظر نقطة انعدام الظاهرة أو السمة المقاسـة(مجدي عبد الكريم حبيب ، 2001 ، 64)

<u>والخلاصة</u> : يمكن القول بأن القياس الأسمي يصنف المتتغيرات بدون اعطائها رتبة ، بينما يصنف المقياس الرتبي المتغريات بـدرجات ورتب أما المقياس الفئوي فيصنف المتغيرات برتـب ويـوفر وحـدات متساوية فى المقياس ، ويتميز المقياس النسبي بكـل الصـفات السـابقة بالإضافة إلى أنه يوفر نقطة الصفر الحقيقي .

والجدير بالذكر أن معظم المتغيرات التربوية والنفسية تقع بين المستوى الفئوى والسمتوي الرتبي ويعرف بالمستوى شبه الفئوي Quasi-Interval Level . وفي الغالب ما يلجأ الباحثون التربويون إلى معالجة المتغيرات التربوية على أنها تقع على المستوى الفئوى ، وذلك لأن هذا المستوى يتيح إمكانية إجراء بعض العمليات الرياضية أكثر من المستويات التي تقع دونه ولكون العديد من الاساليب الإحصائية المتوفرة تتطلب أن تكون البيانات في المستوى الفئوى او النسبي . ولابد من الإشارة هنا إلى أنه في بعض الأحيان يعتبر المستوى الرتبي أكثر فائدة من المستوي الفئوى في حالات شائعة ، كمثال قولنا بأن طول هذا الطفل هو أكبر من من 80 من ابناء جيله (رتبي) فضلا عن القول بأن طوله يساوي 175 سم (نسبي) (موسي النبهان ، 2004 ، 31 - 32) .

*** عناصر عملية القياس :-**

(أ) فئات الأشياء : عندما نقوم بقياس ، فإننا نتعامل مع أشياء معينة بهدف تقديرها تقديرا كميا ، وقد تكون هذه الأشياء عبارة عن أشخاص أو مواد أو حيوانات ، وقد لا تكون هذه الأشياء في حد ذاتها بل خصائص معينة فيها كخصائص الذكاء في الأشخاص او خاصية اجتماعيتهم أو توترهم ، كما قد تكون خاصية الوزن او الكثافة في المواد والعناصر الفيزيائية ، وفي كل الحالات نتعامل مع فئة من

الأشياء ، ويتعين أن تكون هذه الفئة متجانسة حتي نستطيع أن نحصل على قياس جيد لها .

(ب) فئة الأعداد : العنصر الثاني في عملية القياس هو فئة الأعداد التى نتعامل بها لنعين بها فئة الأشياء ، وعلينا أن نعرف إن إستخدامنا للأعداد قد يختلف في معناه من حالة إلى أخري فقد نستخدم العدد 3 بوصفه دالا على رقم منزل ، وهو يختلف هنا عن استخدامه بوصفه دالا على عدد من الكيلو جرامات التى تشير إلى وزن شيء معين فهناك فرق بين استخدام الرمز 3 مرة بوصفه عددا ومرة أخري بوصفه رقما ، كما يختلف عن استخدامه بوصفه دالا على ترتيب فرد بين عدد من الأفراد في امتحان معين .

(ج) قواعد المقابلة بين الأشياء والأعداد : لأن استخدام الأعداد يتضمن معاني متعددة يصبح من الضرورى أن يتوافر في القياس الجيد قواعد معينة للتقابل بين الأشياء والأعداد ، فالبرغم من أنه يمكن قصر الأعداد علي التعبير عن الكميات ، إلا أننا نستطيع أن نجعلها تعبر عن رموز أو تعبر عن ترتيب يبين تسلسل الزيادة أو النقص في الكميات دون تحديد لوحدات منتظمة وثابته فى هذا التسلسل فمثلا إذا كان لدينا أطوال 5 طلاب كالتالي 184 ، 181 ، 172 ، 165 ، 161 فإنه يمكن ترتيبهم بحيث تشير الأعداد 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 إلى تدرجهم في الطول وذلك على الترتيب بحيث يكون الأول هو أطولهم والخامس هو أقصرهم دون أن يكون الفرق بين الأول والثاني مساويا للفرق بين الثاني والثالث

أو الرابع والخامس فالأعداد هنا تشير إلى ترتيب وليس إلى كمية الخاصية ومادمنا نحدد قواعد استخدام الأعداد وتعيين الأشياء بها تصبح عملية القياس صحيحة (صفوت فرج ، 1989 ، 46 – 47) .

*** أغراض (أهداف) القياس النفسي والتربوي :**

أ) المسح :

ويقصد بالمسح Survey حصر الامكانيات النفسية ، وتستخدم الاختبارات النفسية والتربوية في تحديد المستويات العقلية والوجدانية والتحصيلية لمجموعات التلاميذ . وهذا المسح لازم لتخطيط برامج التدريب والتعليم والعلاج بعد التشخيص . فالاختبارات هنا أداة لإحصاء المستويات الموجودة بمقارنتها بالمستويات المطلوبة ، ويمكن إنشاء برامج للعلاج والتعليم والتدريب في حدود الامكانيات .

ب) التنبؤ :

حيث نقيس ونقيم الفرد والجماعة في وظائف معينة وفي وقت معين وبافتراض ثبات السلوك الإنساني في حدود معينة ومرونته في حدود أخري وخضوعه لكل نظريات علم النفس فذلك يمكننا من معرفة المستوى الحالي للفرد ومن ثم نقدر المستوى المتوقع أن يصله في نفس الوظائف التي قسناها .

ومن تطبيقات التنبؤ يمكننا معرفة مدي الاقتصاد الهائل الذي تحققه الاختبارات في كثير من المجالات وخاصة الصناعة .

ج) التشخيص :

تستخدم الاختبارات النفسية والتربوية في تحديد نــواحي القصــور وتباين الضعف والقوة في قدرات الفرد . وعند إجراء الاختبــارات فــي ضوء هذا الهدف نهتم بمعرفة الجوانب التي يمكن أن تسبب اضــطراب الفرد مستقبلا . وتعتمد الاختبــارات النفســية المختلفــة علــى طــرق تشخيصية مختلفة مثل تحليل نموذج القــدرات والاســتعدادات ، تحليــل الجوانب الإنفعالية ، تحليل تشتت الاستجابات .

د) العلاج

بعد المسح والتشخيص نتعرف على نــواحي الضــعف وجوانــب القصور ونبدأ في دراستها بشكل أكثر عمقا لمعرفة أسبابها ودينامياتها ، وهنا تتكون لدينا صورة واضحة عن التكوين النفسي للفرد مــن حيــث الوظائف التي تم قياسها . فإذا توفر لدينا كل هذا وتوفر لدينا المؤهلــون للقيام بعمليات العلاج وإعادة التعلــيم يســهل علينــا أن نســتفيد مــن الاختبارات التي صممت بغرض العلاج أو التي يمكن استخدامها في هذا الغرض (محمد عبد السلام أحمد ، د. ت ، 22 – 24)

*** وسائل القياس :**

تطورت أساليب ووسائل تقدير الفرد وتنوعت تنوعا كبيــرا خــلال القرن الحالي ، كما أنها أخذت تشمل مظاهر كثيرة من قــدرات الفــرد وشخصيته ، ويمكن تصنيفلا وسائل القياس تصنيفا عامــا فــى نــوعين رئيسيين هما :

- الاختبار

- الملاحظة فى المواقف الطبيعية

وأهم الخصائص التي يتميز بها موقف الاختبار :

1 – أن يحدث في وقت معين ومكان معين

2 – يتكون من عدد من الاسئلة أو الأعمال المتساوية من شخص لأخر

3 – أن المفحوص يعرف أنه يمر بوقف اختبار

أما التقدير الذي يقوم على أساس المواقف الطبيعية فــإن مــن أهــم خصائصة :

1 – أنه يمتد لفترة غير معلومة من الزمن

2 – يقوم على أساس مواقف تختلف من شخص لأخر

3 – قد لا يكون الشخص الملاحظ سمدركا أنه يتعرض لعملية تقــدير (رجاء محمود علام ، 1987 ، 31 – 32)

*** مجالات القياس :**

يمكن تقسيم عملية القياس بشكل عام إلى ثلاثة مجالات :

1 – مجال التنظيم المعرفي

2 – مجال التنظيم الإنفعالي

3 – مجال التنظيم الحركي

ومقاييس المجال الأول هي مقاييس القدرات والاستعدادات ، وهــذه تنقسم إلى مقاييس الاستعداد ومقاييس التحصيل ومقاييس الذكاء ومقاييس القدرات

أما مقاييس مجال التنظيم الإنفعالي فهي ما يمكن أن نطلق عليها مقاييس الشخصية . وغالبا ما تهتم هذه المقاييس بمقياس السلوك الظاهر ، أى أنها تهتم بالشخص من الناحية الخارجية وليس الاهتمام مركزا على مشاعره وانفعالاته الداخلية وصراعاته وحوافزه ، أى أن اهتمامنا موجه إلى ما يقوم به الفرد .

وتهتم مقاييس المجال الحركي ، بقياس المهارات الحركية لدى الأفراد . ومن هذه المقاييس ما يرتبط بالحركات الصادرة عن العضلات الدقيقة مثل مهارات الكتابة ، وتشغيل الألات والأجهزة ، وعزف الآلات الموسيقية ، ومنها ما يرتبط بالحركات الصادرة عن العضلات الكبيرة مثل الجري والقفز وإلقاء الأشياء (رجاء محمود علام ، 1987 ، 35 – 36)

*** خطوات القياس :**

يتضمن القياس في أى مجال ثلاث خطوات وهي : –

أ – تعريف الصفة المراد قياسها : –

نحن لا نقيس شيئا أو شخصا بل نقيس صفة أو خاصية للشيء أو الشخص . فنحن مثلا نقيس طول المائدة أو حرارة الجو أو ذكاء الطفل أو تحصيل المتعلم او الاتزان الإنفعالي للمراهق ، وعندما نوجة اهتمامنا إلى الصفات البسيطة للأجسام مثل الطول فنادرا ما نفكر في معني أو تعريف الطول لأن مفهوم هذه الصفة واضح تماما في أذهاننا ، وقد لا تكون صفة الطول واضحة لدي الطفل الصغير ولكنها على الأقل شيئ

بسيط للغاية بالنسبة للشخص الكبير ، فنحن جميعا نعلم ما الذي نقصـــده بكلمة طول . وليس جميع خصائص الأجسام بهذه البساطة وإذا انتقلنـــا إلى المجال النفسي أو التربوي نجد الاخـــتلاف علـــى المفـــاهيم أكثـــر وضوحا فمثلا مفهوم الذكاء : ما الذى نقصده بالذكاء ؟ وما هي أنـــواع السلوك التي سوف نصفها بأنها سلوك ذكي ؟ هل يشير هذا المفهوم إلى معالجة الأفكار والمفاهيم المجردة أم أن التعريف سوف يتضمن التعامل بالاشياء الحسية وهل يشير ألى السلوك في المواقف الجديـــدة ؟ أم إنـــه يتضمن الاستجابة في المواقف العادية والمألوفه ؟ وهل يشير إلى سرعة الاستجابة أم إلى تعقد الاستجابة ؟ وهذا الشيء يصدق على كل المفاهيم النفسية ولا شك أن المشكلة الأولي التى يجب أن يواجهها العاملون فـــي المجال النفسي أو التربوي عندما يحاول أن يقيس الصفة او السمة التـــي يهتم بها هو الوصول إلى معني واضح ومحدد ودقيـــق ومقبـــول لهـــذه الصفة .

ب – تحديد مجموعة من الإجراءات لقياس الصفة :

الخطوة الثانية للقياس هي إيجاد أو تصميم مجموعة من الإجراءات يمكن عن طريقها عزل الصفة التي تهمنا وإظهارهـــا لنـــا . وتعريـــف الصفة وتحديد مجموعة الإجراءات التي تبرزها عاملان متفاعلان . فمن ناحية نجد التعريف يحدد ما الذى سوف نقبله كإجراءات معقولة مرتبطة بالصفة . ومن ناحية أخري فإن الإجراءات التي يمكن وضعها لإظهـــار الصفة أو إبرازها تتضمن من الناحية العملية تعريـــف تلـــك الصـــفة .

وعندما نصف تعريف ما بأنه تعريفا إجرائيا فإنما نقصد من ذلك مجموعة الإجراءات التي يمكن أن نقبلها لإظهار الصفة وهي نفسها التعريف الأمثل لتلك الصفة كما تحدده أهدافنا .

وتاريخ حلقة القياس النفسي والتربوي تضمن وضع وسائل وإجراءات لإظهار أنواع السلوك التي يمكن أن تكون دليلا على الصفة التي نرغب في قياسها ، فأختبار ستانفورد بينه وما مر به من تطورات كان نتيجة لعدة محاولات الهدف منها وضع مجموعة من الإجراءات لإظهار نوع السلوك الدال على الذكاء .

ج – تحويل هذه الصفات إلى وحدات من الدرجة أو الكمية :

والخطوة التالية بعد الوصول إلى مجموعة الإجراءات التي تبرز الصفة التي نرغب في قياسها هو التعبير عن هذه الصفة بطريقة كمية وذلك بأن نسأل ما كمية أو ما درجة ، وبالنسبة للصفات النفسية لا يوجد وحدات يمكن إثبات تساويها عن طريق المقارنة المباشرة مثل الطريقة التى نقارن بها السنتيمترات أو الكليوجرامات . فكيف يمكن أن نبين أن مسألة الحساب (س) تساوى من حيث القدرة الحسابية مسألة الحساب (ص) ؟ وكيف يمكن لنا أن نظهر أن مظهراُ من مظاهر القلق يساوي مظهراً أخر من مظاهر القلق ، وعلى هذا فبالنسبة للصفات التي يهتم بها العاملون بالمجال النفسي والتربوي لابد من تحديد ما نقصده بالوحدات أو الكميات .

تلك هي الخطوات التي يتضمنها القياس وكثيرا ما نقابل مشـــكلات ترتبط بالخطوات الثلاثة في القياس النفسي والتربوي ، إذ تواجهنا فـــي بداية الأمر مشكلة اختيار الصفة او الصـــفات التـــي ســـوف نقيســـها ، ومشكلة تعريفها تعريفا واضحا شاملا يتفق عليه الجميع وحتي بالنســـبة لصفة من الصفات الواضحة مثل القدرة على القراءة فإنه من الممكن أن نحصل علي مدي واسع من التعريفـــات والتفســـيرات . ثـــم تواجهنـــا مشكلات في تحديد وسائل إبراز الصفات التي نريد قياســـها . وبالنســـبة لبعض الصفات النفسية أمكن وضع مجموعة إجراءات تمكن الفرد مـــن إبراز الصفة ، وتسمح لنا بملاحظتها في ظروف واحدة مقننة . وأخيـــرا فإننا إذا نظرنا إلى وحدات القياس في العلوم النفسية والتربويـــة ســـوف نري أنها بعيدة عن الكمال ، فالوحدات تعتبر متســـاوية مـــن مقتضـــي التعريف ولكن لا يمكن التحقق من تساوي الوحدات ، بالإضافة إلـــى أن الدقة التي تقاس بها الصفة أى ثبات المقياس من وقـــت لأخـــر أو مـــن مقدار لأخر كثيرا ما تكون منخفضة (رجاء محمود أبو عـــلام ، 1987 ، 22- 27)

*** القياس في التربية :**

في القياس التربوي نعتني بالقيم التى حققها نظـــام معـــين ، وهـــذا النظام قد يكون كل المؤسسات التربوية ، أو برنامجا متضمنا فيهـــا ، أو التخطيط الذي أدي إلى إتباع هذا البرنامج ، أو نتائج هذا البرنامج مثـــل ما يحصله التلاميذ الذين يعرضون له ، أو .... إلخ ، وما دام البرنامج

التعليمي يهدف إلى إحداث تغيرات فيمن اشتركوا فيه ، وهم المدرسون والتلاميذ ، ونتائج البرنامج هي التغيرات الفعلية هي التى أحدثها في التلاميذ ، وأهداف البرنامج إذن هي توقع تحصيل هذه التغيرات مستقبلا.

وليس القياس التربوي قاصرا على عملية تحديد النتائج الفعلية التى أحدثها البرنامج الدراسي ، بل انه أيضا يشمل إصدار أحكام تتعلق بماهية النتائج المرجو تحصيلها . ولكن القياس إذا تحول من تقدير النتائج خلال السلوك إلى معرفة ما إذا كانت هذه النتائج مرغوب فيها أم لا ، يصبح تقويما evaluation ، والحق أننا في نهاية عملية القياس نصدر مثل هذه الأحكام التقيمية حتى نحدد معالم الطريق الذي يجب أن تسلكه البرامج الدراسية .

فإذا حددت الاهداف وصممت المقاييس التى تعرفنا بمدي التقدم نحو هذه الأهداف ، أمكننا أن نعين مدي تقدم نمو الفرد فيما يتعلق بهذه الأهداف دون ان نصدر أحكاما تقييمية وفي هذه الأثناء نصدر أحكام التقييم فقط عندما نقوم باختيار الأهداف التي نود تحصيلها . ومنذ أن نختار الأهداف وبعد أن قيمناها ، لا نلجأ ثانية إلى التقييم ، بل نقيس المركز الحالي للفرد بالنسبة للمدي الذى قطعه من الطريق إليها ، ولهذا يحسن أن نحدد استخدم اصطلاح التقييم باختيار الأهداف ، وإصطلاح القياس **assessment** بعمليات تعيين المركز الراهن للفرد . وقد اصطلح على استخدام تعبير التقييم في عمليات القياس التى تتضمن

إصدار أحكام تقييميه إلى جوار القياس واستخدام تعبيــر القيــاس فــي العمليات التى لا تتضمن إلى جوار القياس إصدار مثل هذه الأحكام .

فتحديد الطرق التي نرغب أن يسير عليها التغيــر الحــادث ، فــي التلاميذ بعد دخول البرنامج الدراسي هــو عمليــات اختيــار الأهــداف المنشودة من البرنامج ، وهذه العملية تتم قبل تنظيم البرنامج . وتوصف أهداف البرنامج في صيغة يفهم منها أنها تغيرات مرجــوة ، أو نتــائج متوقعة جدير بالبرنامج أن يحققها للتلاميذ .

ويمكن تحديد مدي فاعلية برنامج تعليمي بطريقة أفضل من تعيــين التغيرات المطلوبة التى أحدثها . ويجب أن يــتم هــذا علــي ضــوء الظروف التى تتم خلالها عمليات التعلم . ولكن شرح ووصــف هــذه الظروف ، دون معرفة محددة بكمية واتجاه عمليات الــتعلم ، لا يكفــي لتقييم البرنامج ولا لقياس عمليات التعلم الحادثة . ولكن هــذه المعرفــة المحددة لا يستطيعها المعلم العادي في فصله . بل أن التقديرات التــى يقوم بها الملاحظون الخارجيون الأقل خبرة مــن المــدرس بالعوامــل المتداخلة في مواقف معينة والتى تؤثر في التعلم ، قد تكون افضل مــن تقديرات المدرسين حتي الخبراء منهم ما دامت تتم في الفصل . وواجب القياس التربوي هنا أن يعين المدرس على تطوير وسائل الحكم الــدقيق وإصدار تنبؤات صحيحة عما سيحدثه التعلم من زيادة في المعارف بعد أن نكشف للمدرس عن طبيعة عمليات التعلم وظروفها وطبيعة ما يقــوم بتعليمه (محمد عبد السلام أحمد ، د . ت ، 356) .

*** المشكلات التي تواجه القياس في العلوم السلوكية :**

تنبثق مشكلات القياس النفسي من خلال طبيعة الظواهر والمواقف التي يتعرض إليها القياس النفسي من ناحية ومن خلال الخصائص التي يتصف بها القياس من ناحية أخري ، وتبرز المشكلة واضحة أكثر عندما يتم الحديث عن القياس في العلوم الطبيعية إذ يتم تناول الظاهرة الطبيعية مباشرة لأنها موجودة بالفعل وربما يسهل ملاحظتها بأكثر من أسلوب ووسيلة . لذلك يسهل تعريفها وتحديدها بدقة كبيرة .

لذلك فقد برزت العديد من نقاط الضعف التي واجهت بناء وتطوير أدوات القياس النفسي عموما ، وقوائم الشخيصية والميول بشكل خاص بحيث بات من غير السهل التخلص من تلك الصعوبات والمشكلات ، الأمر الذي دفع المعنيين بها إلى الاهتمام بالأدوات الإسقاطية لتعويض القصور الذي تعاني منه ادوات القياس النفسي عموما ويمكن تلخيصها فيما يلي :

1 – ضعف الدافعية للإجابة : فأول مشكلة تواجه واضعي الاختبارات ومستخدميها هي إثارة الأفراد للإجابة على فقراتها كما قد تتسم إجاباتهم باللامبالاة وخاصة عندما لا يتوفر الوقت الكافي أو يكون غير ملائم لهم وعندما لا يكون لديهم الاهتمام الكافي ، الأمر الذي يؤدى إلى الخروج في النهاية بأداة ضعيفة لا تقوى على تقديم المساعدة المتوقعه في القياس بصدق وفاعلية .

2 – **التزييف الإيجابي :** ويقصد بذلك التفاوت بـين السـلوك اللفظـي والسلوك الفعلي للفرد المستجيب ، فعندما تتنـاول أداة القيـاس ظـاهرة نفسية تثير الحساسية لدى المستجيب فإنه يميل إلى تزييف الإسـتجابة ، فقد يحاول نفي وجود الصفة أو التقليل من وجودهـا إذا كانـت سـلبية كالقلق . أو قد يبالغ في وجود الصفة إذا كانت إيجابية وعلى الرغم مـن استخدام عبارات تكشف الكذب أو التزييف إلا أنها لا تعد كافية .

3 – **تحكيم فقرات المقياس :** ففي معظم الأحيان يتم عـرض فقـرات المقاييس على هيئة من المحكيمين بتقدير قوتها ومدي ملائمتهـا لقيـاس سمة معينة الأمر الذى ربما يؤدي إلى أن يقدم هؤلاء المحكمون بيانـات متفاوته تعكس مدارسهم الفكرية واهتماماتهم .

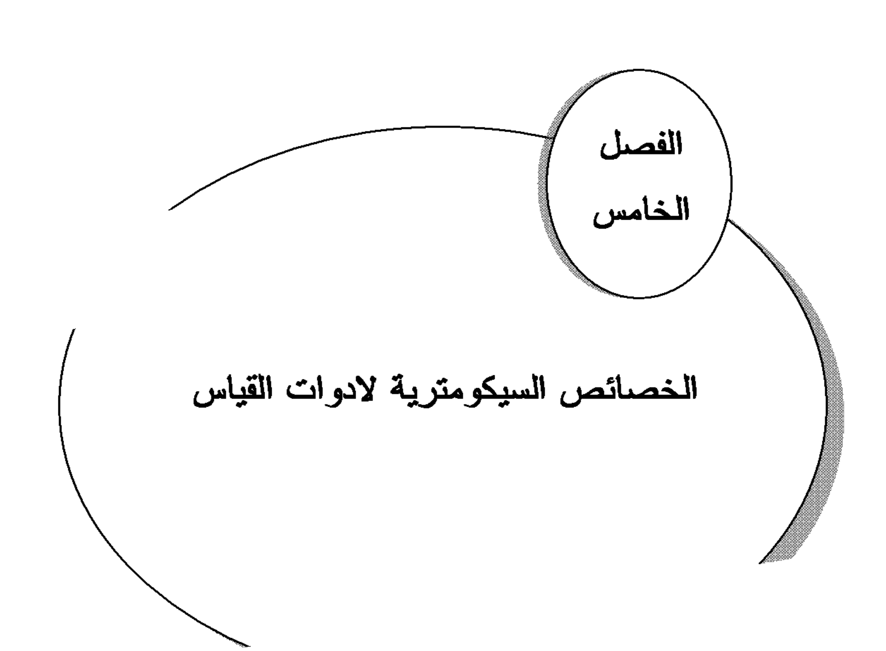
4 – **الاختلاف في التفسير** : فقد يختلف الباحثون في تفسير النتائج التي يتم التوصل إليها جراء تطبيق أداة القياس ويرجع هذا الاخـتلاف إلـى اختلاف المدارس النفسية التى ينتسب إليها كل منهم ممـا يـؤدي إلـى الاختلاف في تفسير الظاهرة النفسية .

5 – **صعوبة التحديد الفعلي الدقيق لكثير من المفـاهيم والمكونـات الوجدانية** . إذ إننا لا نستطيع تحديد الواقع الفعلي لظاهرة أو لاتجاهـات فرد نحو موقف ما أو ميوله تجاه مهنة أو تخصص معين بناءا على أداة قياس واحدة ، الأمر الذى يحتم استخدام اكثر من أداة بحيث يتحقق لهـا الشمول والتنوع وبالتالي درجة عالية من الصدق .

6 – صعوبة قياس بعض الجوانب الإنفعالية : حيث إنها تتطلب ملاحظة الفرد بشكل متكرر في مواقف مختلفة يمكن أن تظهر فيها الاستجابات موضع الاهتمام . وقد تختلف الاستجابات باحتلاف الموقف الذى يكون فيه الفرد ، ربما تكون الاستجابات غير حقيقة أو غير طبيعية إذا شعر الفرد أنه تحت الملاحظة .

7 – ضعف شمولية أداة القياس : هذا من ناحية أو إغفالها لبعض الجوانب التى تتكون منها السمة المراد قياسها من ناحية أخري ، ويتضمن ذلك صحة إجراءات صدق المحتوى المتعلق بأداة القياس .

8 – درجة تمثيل العينة للمجتمع المراد تطوير أداة القياس للاستخدام فيه : فقد لا تكون العينة التي تستخدم في تطوير أداة القياس ممثلة بدرجة كافية للمجتمع الأصلي ، الأمر الذي يؤدي إلى الوصول إلى تعميمات قاصره أو تفتقر إلى المصداقية الكافيه (موسي النبهان ، 2004 ، 57 – 60) .


الفصل
الخامس
الخصائص السيكومترية لادوات القياس

الخصائص السيكومترية لادوات القياس

أولاً : الثبات

إن توافر مقاييس دقيقة وثابتة ، هو من الأمور الضرورية جداً في مجالات العمل التربوى المختلفة ، لأن المقياس غير الثابت لا يعطى صورة صادقة عن الوضع الراهن موضوع الاهتمام ، ولا يتسم بصدق تنبؤى مناسب ٠ أن نتائج اختبارات الاستعدادات غير الثابتة مثلاُ ، لا تساعد المعلم في الوقوف على حقيقة الاستعداد الحالى لطلابه ، ولا تمكنه من التنبؤ بمستوى إنجازهم المستقبلى ، مما قد يجعله عاجزاً عن اتخاذ القرارات المناسبة ذات العلاقة بالنشاطات التعليمية الواجب إتباعها ٠

والثبات يختص بمدى الوثوق بالدرجات التى نحصل عليها من تطبيق الاختبار بمعنى أن هذه الدرجات أو النتائج يجب ألا تتأثر بالعوامل التى تعود إلى أخطاء الصدفة ، فهو يعنى دقة الاختبار أو اتساقه ، فإذا حصل نفس الفرد على نفس الدرجة أو ما يقرب منها فى نفس الاختبار أو فى مجموعات من الأسئلة المتكافئة أو المتماثلة فى مناسبات مختلفة فإننا نصف الاختبار أو المقياس فى هذه الحالة بأنه على درجة عالية من الثبات. وبهذا المعنى يرتبط مفهوم الثبات بما يسمى إحصائياً أخطاء القياس المتضمن فى كل درجة من درجات الاختبار ٠

كما أن معنى الثبات فى صورة مختصرة هو ضمان الحصول على نفس النتائج تقريباً إذا أعيد تطبيق الاختبار على نفس المجموعة من

الأفراد ، وهذا يعنى قلة تأثير عوامل الصدفة أوالعشوائية علـــى نتـــائج الاختبار ، ومن هذا يمكن أن نستنتج العلاقة القوية بين وحدات الاختبـــار والأداء الحقيقى للفرد ، وواضح أن هذا الأداء إنما هو دالـــة القـــدرة أو الخاصية ٠

ومن ثم فالثبات يحدد الدقة التى تقيس بها الأداة أى شئ تقيسه ، بمعنى ما درجة الضبط والإحكام فى العلاقة الناتجة ؟ وكم يتحقق فيها من الدقة عند تكرار القياس على الفرد نفسه ٠

وهناك عدة مفاهيم لمعنى ثبات الاختبار أو المقياس يمكن أن نشير إليها بحيث لا يكون الاختبار ثابتاً الا إذا تحقق ما يلى:

(أ) أن يعطى الاختبار نفس النتائج تقريباً إذا أعيد تطبيقه علـــى نفـــس المجموعة من الأفراد ٠

أى أن درجات الاختبار لا تتـــأثر بتغيـــر العوامـــل أو الظـــروف الخارجية ، حيث إن إعادة تطبيق الاختبار والحصول علـــى نفـــس النتائج يعنى دلالة الاختبار على الأداء الفعلى أو الحقيقى للفرد مهمـــا تغيرت الظروف ٠

(ب) بناء على المفهوم السابق فإن ثبات الاختبار يعنى أيضاً دلالة الاختبار على الأداء الفعلى أو الأداء الحقيقى للفرد – هذا الأداء الحقيقى يعبر عنه بالدرجة الحقيقية التى يحصل عليها الفرد فى اختبار ما ٠

والأداء الحقيقى هو جزء من الأداء العام أو الكلى الذى يعبر عنـــه بالدرجة الكلية وهى الدرجة الملاحظة أو المسجلة علـــى الاختبـــار

والتى حصل عليها الفرد ٠ أما الجزء الآخر فهو الأداء الذى يعـود إلى أخطاء الصدفة أو الظروف الخارجية البعيـدة عـن موضـوع الاختبار ويعبر عنه بدرجة الخطأ ٠

وعلى هذا يمكن أن نقول إن:

الدرجة الكلية = الدرجة الحقيقية + درجة الخطأ ٠

وتعتبر درجات الاختبار ثابتة إذا ارتفعت نسبة المكون الحقيقى فـى التباين العام لهذه الدرجات.

(ج) أن تكون هناك علاقة قانونية بين وحدات الاختبار أو بنوده ، فإن ذلك يدل على التناسق فى البناء الداخلى للاختبار ، وهذا يعنى أن معامل ثبات الاختبار سوف يتوقف على العلاقة أو الارتباط بين كل مفردة والمفردات الأخرى (الارتباطات البينية) ، كما يتوقف أيضاً علـى ارتباط كل مفردة بالاختبار ككل ٠ ويتضح مـن هـذا أن تماسـك الاختبار أو تناسق بنائه يدل على ثبات درجاته ٠

بل يمكن أن نحسب معامل الثبات من هذه العلاقة القانونية القائمة بـين مفردات الاختبار ٠

هذه هى المفاهيم الثلاثة الأساسية لثبات درجات الاختبار وهى:

١- الحصول على نفس النتائج تقريباً عند إعادة التطبيق ٠

2- أن يكون التباين الحقيقى أكبر ما يمكن بالنسبة للتباين العام أو تبـاين الخطأ أقل ما يمكن ٠

٣- وجود العلاقة القانونية بين مفردات الاختبار ٠

ومعامل الثبات هو معامل الارتباط بين درجات الأفراد فى الاختبار فى مرات الإجراء المختلفة أو بين تقديرات من يقومون بتصحيح الاختبار فى المرات المختلفة أو بين نتائج إجراء الاختبار على مجموعة واحدة من الأفراد يقوم بالإجراء فيها أخصائيون مختلفون ٠ أى أن معامل الثبات هو معامل الارتباط بين الاختبار ونفسه ، فنحن نحسب معامل الثبات بحساب معامل الارتباط بين در جات الاختبار نفسه أو بين درجات الاختبار وصورة أخرى مكافئة ٠

ولذلك فإن تقدير ثبات الاختبار إنما يشير إلى نوع معين من اتساق الدرجات ٠ فدرجات الاختبار ليست ثابتة بشكل مطلق ، فهذه الدرجات قد تكون ثابتة عبر فترة زمنية ، أو عبر عينة مماثلة من البنود ، أو عبر مقدرين مختلفين ٠٠٠ وهكذا ٠ ومن الممكن أن يكون الاختبار ثابتاً فى جانب من هذه الجوانب وغير ثابت فى جانب أخر ٠ ويحدد استخدام الاختبار والمعنى الذى نستقيه من درجاته النوع المناسب من الثبات ٠ فإذا أردنا معرفة حالة الأفراد فى المستقبل فلابد من معرفة مدى استقرار الدرجات عبر فترة زمنية ٠

طرق حساب معامل الثبات:

عندما نقوم بتطبيق أحد الاختبارات النفسية على عينة من مجتمع فإن الدرجات التى نحصل عليها لكل فرد من أفراد هذه العينة على هذا الاختبار (تعرف بالدرجات المشاهدة) تشتمل بداخلها على الدرجات الحقيقية وعلى جزء من الدرجات المشاهدة الراجعة إلى خطأ القياس لكن

ليس بوسع الفاحص أن يفصل بين الدرجة الحقيقية ودرجة الخطأ ولكن من الممكن أن نحصل على معاملات الثبات عن طريق مجموعة من الأساليب المختلفة نعرضها فيما يلى:

١ - طريقة إعادة تطبيق الاختبار Test Retest Method:-

وتقوم هذه الطريقة على تطبيق الاختبار على مجموعة من الأفراد (لا تقل عن ٣٠) ثم إعادة التطبيق على نفس الأفراد وتحت نفس الظروف . ويكون الفاصل الزمنى بين التطبيقين فى حدود من أسبوعين إلى ستة أسابيع . ويتحدد الفاصل الزمنى بين التطبيقين وفق نوع التفسير المطلوب للدرجات ، ويكون معامل الثبات هو معامل الارتباط البسيط بين درجات الاختبار فى التطبيقين الأول والثانى .

ويسمى معامل الثبات بإعادة التطبيق باسم معامل الاستقرار ، وهو يدل على استقرار الدرجات عبر الزمن . ويتأثر معامل الثبات بعدد من العوامل أهمها أخطاء استقرار استجابات الأ فراد ، وتذكرهم لبنود الاختبار من التطبيق الأول .

وتصلح هذه الطريقة لحساب ثبات جميع الاختبارات ، عدا اختبارات الذاكرة ، شريطة أن يتراوح الفاصل الزمنى بين أسبوعين وستة أسابيع ، ومراعاة نفس الظروف .

ومن عيوبها صعوبة ضبط الظروف فى التطبيقين وتأثر إجابات الأفراد ، خاصة فى الاختبارات التحصيلية ، بانتقال أثر التدريب وعاملى النضج والتعلم ، كما أنها مكلفة فى الوقت والجهد.

٢ - طريقة الصور البديلة (المتكافئة) Equivalent or Parallel Forms Method :-

وفى هذه الطريقة يتم إعداد صورتين متكافئتين من الاختبار ، ويكون التكافؤ بمعنى تساوى عدد الأسئلة فى الصورتين ، ودرجة سهولة وصعوبة كل بند من البنود المكونة للاختبار ، بمعنى أن السؤال الأول فى الصورة الأولى يتكافأ مع السؤال الأول فى الصورة الثانية من حيث الصعوبة أو السهولة ،

بالإضافة إلى ذلك فإن تكافؤ الصورتين يعنى تساوى معاملات الارتباط بين البنود (المعاملات البينية) فى كلتيهما ، وكذلك تساوى المتوسط والانحراف المعيارى لكلتا الصورتين ومن ثم ففى هذه الطريقة يفترض مصمم الاختبار أو الاستفتاء أنه يمكن تكوين صورتين متساويتين أو **متكافئتين من الاختبار الواحد وهذا التكافؤ يشتمل على الجوانب التالية:**

أ- عدد مكونات الوظيفة التى يقيسها الاختبار ،

ب- عدد الفقرات التى تخص كل منهما ،

ج- مستوى صعوبة الفقرات ،

د- طول الاختبار وطريقة إجرائه وتصحيحه وتوقيته ،

هـ- تساوى متوسط وتباين درجات الأفراد على كل الصور ،

ورغم إن طريقة الصور المتكافئة للاختبار تقدم لنا أساساً سليماً جداً لتقدير الدقة فى اختبار نفسى أوتربوى إلا أن هذه الطريقة تثير عدداً من المشكلات العملية ، فهى تطلب توفر صورتين متكافئتين للاختبار ،

وتوفر وقت يسمح باختبار كل فرد مرتين ٠ فى بعض الأحيان ، ولا توجد صورة ثانية من الاختبار ، أو قد لا يتوفر الوقت لإجراء تطبيـــق ثـــان ٠ فتطبيق اختبار ثان منفصل كثيراً ما يمثل مطلباً ثقـــيلاً علــــى المــــوارد المتاحة. مثل هذه الاعتبارات العملية المتعلقة بتوافر الإمكانيات جعلـــت الكثيرين من مؤلفى الاختبارات يتوجهون إلى إجــــراءات تعتمـــد علــــى استخلاص تقدير للثبات من تطبيق صورة واحدة فقط من الاختبار ٠ على أن مثل هذه الأساليب هى فى أحسن الأحوال مجـــرد حلـــول وســـط ٠ والطريقة التى تعمد على استخراج الارتباط بـــين صـــورتين متكـــافئتين تطبقان فى العادة بفاصل زمنى يمتد إلى عدة أيام أو عدة أسابيع ، تمثـــل الطريقة المفضلة فى تقدير الثبات ٠

وتتميز هذه الطريقة بعدم التأثر بالتدريب أو الخبـــرة مـــن صــــورة لأخرى ، ويختفى أثر الألفة لاختلاف بنود الصورتين ، كما أنها تصــــلح لحساب معامل ثبات اختبارات الذاكرة والاختبارات التحصيلية ٠

ومن عيوب هذه الطريقة صعوبة تصميم اختبارين متكافئين لقيـــاس نفس السمة أو الخاصية ٠

انتقال أثر التدريب وبخاصة فـــى حالـــة اقتـــران عمليـــة تطبيـــق الصورتين ، وقصر الفترة الزمنية أو طولها بـــين تطبيـــق الصـــورتين المتكافئتين ، والجهد المضاعف المبذول والوقت والتكلفة المبذولة فى بناء الاختبار المكافئ ٠

طريقة التجزئة النصفية Split – Half Method :-

وتعتمد هذه الطريقة على تجزئة الاختبار المطلوب تعيين معامل ثباته إلى نصفين متكافئين وذلك بعد تطبيقه على مجموعة واحدة ٠

وفى هذه الطريقة يطبق الاختبار مرة واحدة فقط ثم تقسم درجات العينة إلى نصفين متكافئين تماماً من حيث العدد ، ومستوى السهولة ، والصعوبة ٠ ولكى يتحقق ذلك فأنه ينبغى أن يقسم الاختبار بحيث يحتوى نصفه الأول على الفقرات ذات الترتيب الفردى ، والقسم الثانى الفقرات ذات الترتيب الزوجى ٠

وهذا يعنى أن الاختبار يعطى بكامله فى جلسة واحدة وفى حدود زمنية واحدة ٠ إلا أنه بعد التطبيق تشتق درجتان منفصلتان ، واحدة من تصحيح الفقرات ذات الأرقام الفردية ، والأخرى من تصحيح الفقرات ذات الأرقام الزوجية ومعامل الارتباط بين الدرجتين يعطينا مقياساً للدقة التى يقيسها الاختبار ٠

ويجب علينا ملاحظة أن الارتباط المحسوب هو بين نصفى طول الاختبار ٠ وهذه القيمة لا تنطبق مباشرة على الاختبار بكاملة ، وهو أداة القياس الفعلية ٠ وعليه يتعين علينا تعديل هذا المعامل الناتج أو تصحيحه حتى نحصل على معامل ثبات الاختبار ككل ٠

وتتميز هذه الطريقة بتشابه ظروف التطبيق للأسئلة الفردية والزوجية ، وعدم التأثر بالممارسة والتدريب ، وتوفير الوقت والجهد ٠

وهناك عدة معادلات تستخدم لتصحيح معامل ثبات نصفى الاختبار منها:

١– معادلة سبيرمان – بروان Spearman – Brown :–

وفيها يتم التعويض بمعامل الارتباط بين نصفى الاختبار لنحصل على معامل ثبات الاختبار ككل ٠ وهى شائعة الاستخدام وبخاصة فى اختبارات التحصيل والقدرات تحت ظروف محددة ٠

وتتلخص الفكرة العامة لمعادلة سبيرمان وبراون في الصورة التالية:–

رأأ = (ن ر) / (1+(ن – ر) ر)

حيث رأأ معامل ثبات الاختبار.

ن هي عدد الاجزاء .

ويدل الرمز ر علي معامل ارتباط هذه الاجزاء.

وفي حالة تجزئة الاختبار الي نصفين بحيث يتكون الجزء الاول من الاسئلة الفردية للاختبار ويتكون الجزء الثاني من الاسئلة الزوجية للاختبار وبذلك تتحول معادلة التنبؤ الي الصورة التالية :–

رأأ = 2ر / (1+ر).

حيث ان ن اصبحت تساوي 2 .

٢– معادلة رولون Rulon :–

وتعتمد على حساب تباين درجات الاختبار ككل ، ثم حساب تباين الفروق بين درجات الأفراد فى النصف الأول ، ودرجاتهم فى النصف الثانى ثم تطبيق المعادلة نحصل على معامل ثبات الاختبار ككل ٠

وتتلخص فكرة رولون في المعادلة التالية :–

رأأ = 1 – ($ع^2_ق$ / $ع^2$)

حيث ان :

رأأ معامل الثبات.

$ع^2_ق$ تباين فروق درجات النصفين.

$ع^2$ تباين درجات الاختبار ككل.

لاحظ ان التباين للدرجات س وعددها ن يحسب من المعادلة التالية :

التباين = (1/ن)(ن مج $س^2$ − (مج س $)^2$).

3− **معادلة جتمان Guttmann :−**

وفى هذه المعادلة يتم حساب تباين درجات النصف الأول ، وتبـــاين درجات النصف الثانى ، وتباين درجات الاختبار ككل . أى أنها تضع فى الاعتبار احتمال اختلاف تباين درجات النصف الأول للاختبار عن تباين درجات النصف الثانى " وهذا لا يتحقق فى المعادلتين السابقتين " .

وتتلخص فكرة جتمان في المعادلة التالية:

رأأ = 2 [1− ($ع^2_1$ + $ع^2_2$)/ $ع^2$]

حيث ان :

$ع^2_1$ تباين درجات الاسئلة الفردية.

$ع^2_2$ تباين درجات الاسئلة الزوجية.

$ع^2$ تباين درجات الاختبار.

واستخدام طريقة التجزئة النصفية فى تعيين معامل ثبات الاختبار يثير عدة ملاحظات هي:

أ- قد يختلف النصف الأول عن النصف الثانى ، وخاصة إذا أخذت البنود من (1-50 مثلا) ثم من (51-100) ، وهذا يعنى أن إجابات الأفراد فى النصف الثانى سوف تتأثر بعوامل الإجهاد والملل وضيق الوقت أكثر من إجابات الأفراد فى النصف الأول ٠ وهذا ما يعطى نتائج لا يمكن الوثوق بها بدرجة كبيرة ٠

ب- فى حالة تقسيم الاختبار إلى نصفين عن طريق أخذ الأسئلة الفردية ، والأسئلة الزوجية فإنه من المحتمل أن يختلف تباين درجات النصف الأول عن تباين درجات النصف الثانى ٠

ج- من الممكن تجزئة الاختبار إلى نصفين بعدة طرق مختلفة ، فقد نأخذ البنود ذات الأرقام الفردية فى مقابل البنود ذات الأرقام الزوجية، أو البنود من(1-50) تمثل النصف الأول فى مقابل البنود (51-100) لتمثل النصف الثانى ٠ وهذا يعنى أنه من المحتمل أن نحصل على معامل ارتباط - البنود) بين نصفى الاختبار فى الحالة الأولى يختلف عن المعامل فى الحالة الثانية ٠ وهذه الملاحظة صحيحة وخاصة إذا كانت جميع بنود الاختبار على درجة واحدة من الصعوبة ٠ أو إذا كانت البنود واردة بدون ترتيب معين مثل قوائم الشخصية ، واختبارات السرعة ٠

٤ - طريقة الاتساق الداخلى Internal Consistency:-

وتعتمد هذه الطريقة على مدى ارتباط الوحدات أو البنود مع بعضها البعض داخل الاختبار ، وكذلك ارتباط كل بند مع الاختبار ككل ٠ ومن أكثر المعادلات استخداماً لقياس الاتساق الداخلى هى:

معادلة كودر وريتشاردسون رقم(٢٠) – Kuder – Richardson(20):–

وتعتمد على توفر بيانات عن تباين كل مفردة من مفردات الاختبار ٠ وفى حالة عدم توفر هذه البيانات يمكن استخدام الصيغة رقم(٢١) بنفس المعادلة وهى تتميز بالسهولة والسرعة فى حسابها حيث إنها لا تحتاج إلى معرفة تباين البنود ، ولكن يعيبها أنها أقل دقة من الصيغ السابقة ٠ وقد وضع كيودر وريتشارد سون شروطاً لاستخدام هذه المعادلة وهى:

- أن تكون درجة أسئلة الاختبار صفر أو واحد ٠
- ألا يكون عدد الأسئلة المتروكة كبير ٠
- تقارب مستوى صعوبة الأسئلة ٠
- تساوى معاملات الارتباط بين درجات الأسئلة ٠

ومن الواضح أن هذه الشروط لا توجد فى اختبارات المجال الوجدانى ولذلك ننصح بعدم استخدامها ٠

ومعادل كودر ريتشاردسن 20 لحساب الثبات هي :–

$\text{رأأ} = (\text{ن}/\text{ن}-1)[1-(\text{مج}_{\text{س ص}}/\text{ع}^2)]$

معادلة ألفا – كرونباخ Cronbach Alpha:–

ويعتبر معامل ألفا حالة خاصة من معادلة كيودر وريتشارد ســـون ٠ ويمثل معامل ألفا متوسط المعاملات الناتجة عن تجزئة الاختبـــار إلـــى بطرق مختلفة ، وبذلك فإنه يمثل معامل الارتباط بين أى جزئين من أجزاء الاختبار ٠ ويتم حساب تباين كل بند من بنود الاختبار ثم مجموع التباينات ، وكذلك تباين الدرجة الكلية للاختبار ، وتشترط أن تقيس بنود الاختبـــار سمة واحدة فقط ٠ وتستخدم هذه المعادلة فى المقاييس والاختبارات متعددة الاختيارات وليست الثنائية ٠

ويمكننا هنا أن نطرح تساؤل : هل الاتساق الداخلى طريقة من طـــرق حساب الصدق أم طريقة لحساب الثبات ؟ ٠

من العرض السابق يتضح لنا أن مفهوم الاتساق الداخلى أكثر ارتباطاً بمعنى الثبات حتى أنه من طرق حساب الثبات ٠ فكل الطـــرق الســـابقة تعطينا معامل الثبات على أنه مؤشر للاتساق الداخلى أما استخدام البعض لهذه الطريقة فى التأكد من صدق الاختبار فتعتمد على حساب الارتباط بين كل مفردة والمجموع الكلى لدرجات الاختبـــار ، أو الارتباطـــات بـــين المكونات الفرعية للاختبار ، أو الارتباط بين المفردة ومجموع درجـــات البعد فى الاختبار وغير ذلك من الطرق ويتضح من خلال مـــا ســـبق أن الارتباطات الخاصة بالاتساق الداخلى سواء ما يبنى على أساس المفردات أو ما يبنى على أساس الاختبارات الفرعية هى أساساً قياســـات لتجـــانس الاختبار وحيث أنها تساعد على تحدي د مجال السلوك أو السمة موضـــع

القياس والتى يعتبر الاختبار عينة ممثلة لها ٠ فإن درجة التجـــانس هـــذه يكون لها بعض الدلالة لصدق الاختبار التكوينى ٠

٥ -طريقة تحليل التباين Analysis of Variance:-

وهذه طريقة أخرى لتعيين معامل ثبات الاختبار عن طريق تحليـــل التباين والخاص بالمتوسطات المرتبطة والتباينات المختلفة حيث يكـــون معامل الثبات الاختبار:

معامل ثبات الاختبار= (التباين بين الأفراد – تباين التفاعل)/ التباين بين الأفراد

يتضح مما سبق وجود طرق مختلفة لحساب الثبات فإنه عندما تكون لدينا صورة واحدة من الاختبار يمكن أن نقدر الثبات بعدد من الطرق مثل إعادة الاختبار ، والتجزئة النصفية ، ومعامل ألفا.

أما الاختبارات التى يكون لها صورتان فيمكن أن نضـــيف طريقـــة الصور المتكافئة ٠ ولكن أى من هذه الطرق هو الأفضل ؟ ومتى نستخدم طريقة دون الأخرى ؟ وعلينا هنا أن نحدد طبيعة وغرض الاختبار الذى نقدر له الثبات ٠

فبالنسبة للاختبارات المعدة لتطبق مع الأفراد أكثر من مرة نتوقع أن يكون للاختبار ثبات عبر الزمن وفى هذه الحالة فإن الثبات المناسب هـــو ثبات إعادة الاختبار ٠ وبالنسبة للاختبارات التى تهدف إلى أن يكون لها نقاء عاملى فإن معامل ألفا يصبح أساسياً لتقدير الثبات ، وعلى العكس فإنه فى حالة الاختبارات متعددة العوامل مثل مقاييس الذكاء فإننـــا لا نســـتفيد

كثيراً من مقاييس الاتساق الداخلى وبذلك فإن معامل ألفا ومعادلة كيودر ريتشاردسون لن تعطينا تقديراً جيداً للثبات فى هذه الحالة ٠ ولهذا فإن معامل ألفا لا يعتبر مؤشراً جيداً للثبات لكل الاختبارات وإنما هو يناسب الاختبارات التى تشتمل على عامل واحد ٠ كذلك فإن طريقة تقدير الثبات باستخدام التجزئة النصفية تناسب أكثر الاختبارات التى تكون مفرداتها مرتبة بعناية تبعاً لمستوى الصعوبة ٠

ويتبادر إلى الذهن سؤال هام هو : ما الحد الأدنى للثبات حتى يعتبر مقبولاً ؟ أو كم يجب أن يكون معامل الثبات مرتفعاً ؟

نحن نفضل أداة القياس الأكثر ثباتاً ٠ ولكن فى الحقيقة لا توجد إجابة عامة عن هذا السؤال وإذا أردنا اتخاذ قراراً أو إجراءاً ما يتعلق بفرد معين ، فما علينا إلا أن نفعل ذلك معتمدين على أفضل ما يتيسر لنا من معلومات مهما كا ثباتها ، بشرط واحد وهو أن يكون الثبات أكثر من الصفر ٠ " طبعاً هنا وفى جميع الأحوال ٠ يكون الاعتبار الأول لصدق المقياس " إن تقويمنا لأى أداة جديدة يجب أن يكون دائماً بمقارنتها بأدوات أخرى تنافس معها ٠ فإذا كان لدينا اختبار للرياضيات فى المرحلة الثانوية بمعامل ثبات (٠.٨٠) فإنه يصبح غير مفضل إذا توفرت لنا اختبارات أخرى يتراوح ثباتها بين (0.85 & 0.90).

وقد أظهرت الدراسات إمكانية استخدام اختبارات ذات معاملات ثبات منخفضة إذا كنا نريد دراسة مجموعات وبخاصة إذا كانت مجموعات ذات أعداد كبيرة ، ولكننا نحتاج إلى اختبارات ذات ثبات مرتفع واضح إذا كنا

نريد أن نستخلص نتيجة موثوق بها عن الأفراد ٠ وقد تـدفعنا اعتبـارات عملية مثل التكلفة المادية إلى استخدام اختبار أقل ثباتاً ٠

ويمكن القول أن معامل الثبات المناسب هو (0.70) فـأكثر ويعـد معامل الثبات مرتفعاً إذا بلغ(0.80) فـاكثر ، ومتوسـطاً إذا تـراوح بين(0.60 & 0.70) ومنخفضاً إذا كان أقل من ذلك ٠ وقد يذكر البعض أن معامل الثبات جيد لأنه دال ، والحقيقة أن مسـتوى الدلالـة لمعامـل الارتباط ليس محكاً لإقرار الثبات من عدمه ، لأن مستوى الدلالة يعتمـد على حجم العينة ٠ فقد يكون معامل الارتباط (0.90) وغير دال إذا كانت العينة خمسة أفراد ، وقد يكون معامل الارتباط (٢٠.٠) ودالاً إذا كـان حجم العينة (١٠٠) فرداً ٠ وعليه لا نستخدم مستوى الدلالة فى قبـول معامل الثبات ٠ إلا أن مستوى الدلالة هام جداً فى حالة حسـاب معامـل الصدق .

والخلاصة أن الاختبار الذى ينخفض ثباته جداً (خطأ قياس كبيـر) سوف ينتج لنا معامل ثبات قريب من الصفر بينما الاختبار الثابت تمامـاً حيث لا يوجد خطأ قياس ينتج لنا معامل ثبات يساوى واحد صحيح وبذلك فإن المدى الممكن لمعامل الثبات يقع بين صفر ، والواحد الصحيح ٠ وفى الواقع العملى فإن كل الاختبارات تنتج لنا معاملات ثبات تقـع مـا بـين الصفر والواحد الصحيح ولكن كلما كانت قيمة هذا المعامل أقـرب إلـى الواحد الصحيح كان ذلك أفضل ٠

العوامل المؤثرة في الثبات :

يتأثر معامل ثبات الاختبار بالعديد من العوامل أهمها:

١- طول الاختبار:

حيث تزداد قيمة معامل الثبات بزيادة عدد الأسئلة أو بنود الاختبار ، ويرجع ذلك إلى أن زيادة عدد الأسئلة يؤدى إلى شمول أكثـــر للمحتـــوى ومن ثم صدق محتوى مرتفع ٠وهنا يمكن أن القول أن العلاقة بين عـــدد بنود الاختبار ومعامل ثباته علاقة طردية ، بمعنى أنه إذا زاد عدد البنود ارتفع معامل ثبات الاختبار ٠

ومن ثم فعندما يزداد طول الاختبار فإن أخطاء القياس الناتجة عـــن الصدفة يختزل بعضها بعضاً وتعتمد الدرجات أكثر فأكثر على خصائص الشخص المختبر ، وتكون النتيجة الحصول على تقدير أكثر دقـــة لهـــذه الخصائص ٠

وبالطبع توجد اعتبارات عملية تحدد مقدار الزيادة الممكنة فى طول الاختبار ، منها أن الوقت الذى يتوفر لتطبيق الاختبار محدود ، ومنها ما يتعلق بعوامل التعب والملل عن المفحوصين ٠ وتتحدد فى بعض الأحيان بعدم قدرتنا على كتابة فقرات جديدة بنفس جودة الفقرات الأصلية ٠ ولكن ، فى حدود هذه الاعتبارات ، يمكننا أن نرفع ثبات الاختبار ، بالقدر الذى نريده ، بزيادة طول الاختبار.

٢- تباين درجات الأفراد :

عند حساب معامل الارتباط بين متغيرين فإن هذا المعامل يتأثر بمدى كل متغير منهما ، ومن ثم فإن ضيق المدى أو اتساعه يؤثر على معامــل الارتباط ، أو بمعنى آخر معامل ثبات الاختبار ٠

ومن ثم يقل معامل الثبات بزيادة تجانس المجموعة المطبــق عليهــا وكلما ارتفع تباين الأفراد كلما ارتفع معامــل الثبــات ولــذلك يجــب أن يصاحب معامل الثبات وصف دقيق لنوع المجموعة التــى حســب مــن درجات أفرادها ٠

وهذا يعنى أن معامل الثبات يقل عندما يقل التباين فى مجموعة مــا ، وعليه نقول إن العلاقة بين التباين ومعامل الثبات هى علاقة طردية ، مع ملاحظة أننا نتحدث عن التباين الحقيقى كسبب لزيادة التباين العام ٠

أما إذا افترضنا أن التغير فى التباين العام أدى إلى التغير فى تبــاين الخطأ ، وليس إلى التباين الحقيقى ٠ فإن العلاقة بــين تبــاين الــدرجات ومعامل الثبات تصبح غير ذلك تماماً حيث تصبح علاقة عكسية ٠

٣- مستوى القدرة فى مجموعة الاختبار :

من الممكن أن ترتبط الدقة فى القياس بمستوى القدرة فى الأشخاص ، إلا أنه ليس بالأمر السهل أن نحدد القاعدة التى تصف طبيعة مثــل هــذه العلاقة ، فهى تعتمد على الطريقة التى يبنى فيها الاختبار ٠ فعندما يكون الاختبار بالنسبة لفئة من الأفراد صعب جداً فيلجــأون إلــى التخمــين ، واحتمال انخفاض درجة الدقة فى الاختبار ٠ ومن ناحية أخرى إذا كــان

الاختبار بالنسبة لفئة ما سهل جداً فمن المتوقع أن يكون الاختبار غير فعال فى التمييز بين أفراد تلك الفئة ٠

وتختلف مستوى دقة الاختبار أيضاً باختلاف مستويات الصـــعوبة ٠ ومن ثم يجب أن يحتوى الاختبار عدداً كبيراً مـــن الفقـــرات المتوســـطة الصعوبة التى تميز بين مستويات القدرة فى المدى المتوســـط ، وعـــدداً صغيراً من الفقرات السهلة جداً والفقرات الصعبة جداً نسبياً ٠ ونتيجة لذلك نحصل على جزء كبير من الاختبار تظهر فعاليته فى الطلبة الواقعين فى المدى الأوسط أكثر مما تظهر لدى الطلبة المتطرفين ٠ ومن ثـــم يكـــون قياس هذه المجموعة الكبرى فى الوسط أكثر دقة ٠

٤– نوع العمليات المستخدمة فى حساب الثبات :

إن مدى الارتفاع فى معامل الثبات الذى يمكن الحصول عليه يعتمـــد كذلك على نوع العمليات التجريبية المستخدمة فى حساب الثبات ٠ فطرق حساب الثبات تعالج مصادر مختلفة للتباين بأساليب مختلفة ، وأن طريقة الصور المتكافئة بوجود فاصل زمنى بين التطبيقين هى وحده ا التى تشمل معالجة جميع مصادر التباين فى الخطأ ٠ أى أن هذه الطريقة فى حساب الثبات تمثل تعريفاً هو الأكثر دقة لقدرة الاختبار على الإتيان بنفس الدرجة ويجب على الفرد عندئذ أن يظهر اتساقاً فى الأداء من مهمة إلى أخـــرى وكذلك من يوم لآخر ٠

فقد أظهرت الأمثلة التى توضح معاملات الثبات لنفس الاختبار عنـــد حسابها بطريقتين مختلفتين أن معاملات الارتباط بطريقة الصور المتكافئة

أقل من معامل الارتباط بين نصفى الاختبار ٠ وهذا يؤكـد أن طريقـة الصور المتكافئة تفرض شروط أكبر من حيث الدقة التى يجب أن تتوافر فى الاختبار.

٥- الموضوعية:

تظهر الاختبارات الموضوعية ثباتاً أكثر من الاختبارات المقاليـة أو غير الموضوعية ، ويرجع ذلك إلى ذاتية تقدير الدرجات فى الاختبارات المقالية ٠ ولكن ليس المقصود من ذلك هو عدم إعطاء اختبارات مقـال حتى نحصل على اختبارات ثابتة ، فهذا من ناحية أخـرى يـؤثر علـى الصدق الذى يعتبر أهم صفة من صفات الاختبار الجيد ٠ ولكـن الحـل الأمثل هو استخدام وسيلة القياس الأنسب لقياس مخرجات التعلم ، وبعـد ذلك نحاول زيادة موضوعية الاختبار ، بإتباع مجموعة من القواعد سواء فى الإعداد أو التصحيح ٠

٦ - زمن أداء الاختبار :

زيادة الزمن تؤدى بالفرد إلى الحصول على أعلى درجة متسقة مـع قدرته ، إلا أن زيادة الزمن بدرجة أكبر من اللازم قد تؤدى إلى الارتباك فى الإجابة ومن ثم خفض معامل الثبات ٠

ويمكن القول أن معامل الثبات يرتفع بزيادة الوقت الـذى يسـتغرقه الاختبار ولكن إذا طالت المدة بشكل كبير ينخفض الثبات ٠ ويختلف أثـر طول المدة من اختبار لآخر ٠

ثانياً : الصدق Validity

يعد الصدق أهم الاعتبارات فى تقويم الاختبارات التربوية والنفسية والاجتماعية ٠ ويعرف بأنه تقييم شامل يوفر من خلاله الدليل المادى والمبرر النظرى اللازمين لإثبات كفاية وملاءمة ومعنى أى تأويل أو فعل يبنى على درجة الاختبار ٠

وبهذا المعنى يتطلب صدق الاختبار جمع الأدلة الكافية حول أى استدلال يبنى على درجة الاختبار أو أية استخدامات فعلية أو ممكنة لنتائجه ٠

ولتعدد استخدامات الاختبار وظروفها وللتغير المحتمل فى السمة التى يقيسها فإن صدق الاختبار يعد عملية متجددة ومستمرة ٠

ومن هذا المفهوم لصدق الاختبار يمكن القول : إن الصدق ليس سمة ذاتية فى الاختبار أى أنه لا يوجد اختبار صادق أو غير صادق ، بل إن الصدق يعتمد على عدد من العوامل وفقاً لظروف الاستخدام والقرارات المترتبة على النتائج والاستدلالات المبنية على الدرجة ومعناها ٠

وينتج عن هذا أنه لا يمكن تلخيص صدق الاختبار على شكل مؤشر (أو معامل للصدق كما فى الثبات) ، كما لا يمكن الاقتصار على جمع نوع واحد من الأدلة لصدق الاختبار ، بل يتعين جمع أكثر من دليل مع الأخذ فى الاعتبار أن الأدلة التى يتم الحصول عليها متكاملة فيما بينها ومتداخلة ويدعم بعضها بعضاً ٠

ويرى المتخصصون فى مجال القياس النفسى أن الصدق هو الخاصية الوحيدة التى تحدد جوانب الاختبار وأن الاختبار الصادق هو الذى ترتبط

درجاته بدرجة عالية مع السلوك الفعلى الذى كان يهــدف إلــى قياســه فالاختبار الذى يقيس سمة القيادة تكون درجة صدقه عالية إذا استخدم فى اختيار قادة تثبت جدارتهم فى الأعمال التى توكل إليهم ٠

وفى بداية حركة القياس كان الصدق يعنى مدى قياس الاختبار لمــا وضع لقياسه ، ولهذا كان يحسب معامل الارتباط بين درجات الاختبــار وبين مقاييس المحك (وهى قياسات إحدى السمات النفسية فى موقف مــا من مواقف الحياة الحقيقية مثل الفصل الدراسى) لمعرفة صدق الاختبار ، حيث أن الارتباطات بين درجات الاختبــار وقياســات المحــك تســمى معاملات الصدق ٠

ولكن بمضى الوقت أتضح أن هناك تعقيدات فى كل مــن الطريقــة والمفهوم ٠ ومما يؤسف له أنه لم يكمن من الممكن فى معظم الحالات أن نجد محكاً واحداً يمكن أن يعتبر دليلاً واضحاً على سمة عقلية ٠فقد يقرر باحثان يدرسان نفس القدرة – مثل الاستعداد الميكانيكى – استخدام محكات مختلفة ، وبالتالى قد يحصل كل منهما على نتيجة تختلف عــن الآخــر ، فالباحث الأول قد يرى أن المحك المناسب هو درجات التلاميذ فى مقرر ميكانيكا السيارات ، والباحث الثانى قد يرى أن المحك المناسب هو طول الوقت الذى يستغرقه الأفراد الجدد لتعلم مهارة ميكانيكيــة بســيطة فــى المصنع ٠

ولذلك ، فبدلاً من أن نسأل السؤال التقليدى عن الصدق وهو : إلى أى مدى يقيس هذا الاختبار ما وضع لقياسه ؟ فإننا نميل الآن إلى أن نسأل :

ماذا يقيس هذا الاختبار فعلاً ؟ ٠ ونحن نعلم الآن أنه يجب أن نقوم بتحليل محتوى الاختبار ونفحص كثيراً من معاملات الارتبـــاط بـــين درجـــات الاختبار ومجموعة مختلفة من المحكات فى جماعات مختلفة قبل أن نصل إلى إجابة لهذا السؤال ٠

وأخيراً ، فإذا كنا نستخدم الاختبارات فى المواقف العملية التى تتعامل فيها مع الأفراد ، أو فى البحوث البحتة التى تهدف إلى زيادة معلوماتنـــا النظرية عن الفروق الفردية ، فإنه يجب أن نتذكر دائماً أن أفكارنا عـــن ماهية السمات ، وكذلك أفكارنا عن ما تقيسه الاختبارات يجب أن تتعدل إذا أتيح لنا الحصول على أدلة جديدة ٠

وبالتالى يستخدم مفهوم الصدق للإشارة إلى ارتباط خصائص أداة القياس بأغراض القياس ٠

ولعل من أهم الخصائص التى تجعل أداة القياس صادقة ، أى قـــادرة على تحقيق الهدف الذى وضعت من أجله ، هى أن تقيس الصفة المرغوب فيها كما يتم تعريفها وتحديدها ، وأن تمثل مكونات هذه الصفة جميعهـــا ، وأن لا تقيس أى شئ آخر إلا الصفة موضوع القياس ٠

أى أن الصدق هو درجة دقة المقياس فى تحديد ما وضع لقياسه فإذا طبق مقياس للتعرف على مستوى التحصيل الدراسى للتلاميذ فإننا نحتاج إلى أن نكون قادرين على تفسير الدرجات على أنها تمثل عينـــة ممثلـــة لمجال التحصيل المطلوب قياسه ٠

والصدق هو أهم خاصية من خواص القياس ، فالثبات مثلاً ضرورى للاختبار ولكنه ليس بديلاً عن الصدق ، والاختبار الذى يعطينا درجة غير مستقرة أو غير متسقة لا يمكن أن يكون صادقاً ومن الناحية الأخرى إذا كانت درجة ثبات الاختبار عالية جداً فهذا ليس دليلاً على أن الاختبار يقيس ما نريد ، ولهذا فإن انخفاض معامل الثبات يحد من الصدق ، ولكن ارتفاع معامل الثبات لا يضمن درجة مرضية من الصدق ، وبمعنى آخر فإن وظيفة الثبات هى تحقيق استقرار الدرجات الذى يمكن من تحقيق الصدق ،

وبصفة عامة هناك عدة مفاهيم أساسية تتعلق بصدق الاختبار بمعنى أن لا يكون الاختبار صادقاً إلا إذا توافر ما يلى:

أ- أن يكون الاختبار قادراً على قياس ما وضع لقياسه ، بمعنى أن يكون الاختبار ذا صلة وثيقة بالقدرة التى يقيسها ، فالاختبار الذى وضع من اجل قياس القدرة الرياضية مثلاً يجب أن يكون واضحاً أنه يقيس هذه القدرة ، وذلك عن طريق مدى صلته بمكونات القدرة الرياضية وعناصرها ،

ب- أن يكون الاختبار قادراً على قياس ما وضع لقياسه فقط ، بمعنى أن يكون هذا الاختبار قادراً على ان يميز بين القدرة التى يقيسها والقدرات الأخرى التى يحتمل أن تختلط بها او تتداخل معها ، فاختبار فى القدرة الرياضية – بجانب قدرته على قياس هذه القدرة – يجب أن يقيسها ، فقط بمعنى ألا يتأثر بالقدرة اللغوية مثلاً ،

ج- أن يكون الاختبار قادراً على التمييز بين طرفى القدرة التى يقيسها ، بمعنى أن يميز بين الأداء القوى والأداء المتوسط أو الأداء الضعيف ، فإذا كانت درجات الاختبار جميعها تتقارب دل ذلك على صدق ضعيف لأنه أى الاختبار فى حقيقة الأمر لم يقم بالمهمة الأساسية فى عملية القياس ،

وهى عملية إظهار الفروق الفردية بين أفراد العينة ،وبالمثل فإن الاختبار الذى لا يميز بصورة واضحة بين طرفى القدرة التى يقيسها ، ولا يظهر الفروق الفردية ، فإنه اختبار ليس بصحيح أو صادق ،

أنواع الصدق:

رغم تعدد مسميات الصدق المشار إليها فى المراجع التى تتحدث عن القياس مثل الصدق الظاهرى ، وصدق المحكمين ، والصدق التمييزى ، والصدق العاملى ، والصدق التجريبى ،،، وغيرها فإنه أصبح من المتفق عليه بين المتخصصين أو الأنواع الرئيسية للصدق تنحصر فى ثلاثة أنواع رئيسية هى:

- صدق المحتوى أو المضمون Content Validity
- الصدق المرتبط بالمحك Criterion – Related Validity
- صدق التكوين الفرضى أو صدق المفهوم Construct Validity

وسوف نتحدث فيما يلى عن كل نوع من هذه الأنواع:

١ -صدق المحتوى:

من بين الأغراض التى يسعى إليها الاختبار هو أن نصف أو نعرف شخصاً من خلال خصائص أو سمات هذا الشخص ٠

ويعتبر الاختبار عينة إذا كانت مفرداته مسحوبة من مجتمع محـــدد بشكل واضح ٠ ويتعلق صدق المحتوى بمدى ملاءمة المحتوى فى تمثيله للمجال الذى تجرى الاستدلالات حوله ٠

فصدق المحتوى هو الدرجة التى يمكن فيها اعتبار إجابات المفحوص على مفردات الاختبار ، عينة ممثلة لإجابات تجمع حقيقى أو افتراضـــى للمواقف التى تمثل معاً المجال الذى يهتم به الشخص الذى يفسر درجات الاختبار ٠

كما يعنى صدق المحتوى بجودة عينة الفقرات التـــى تتضـــمنها أداة القياس وبمدى تمثيلها للمادة التعليمية أو المنهج الدراسى موضوع الاهتمام وعليه فإن الاختبار الصادق المحتوى هو الاختبار الذى يتضمن فقرات أو أسئلة أو مهام تعليمية اشتقت من أجزاء وأنواع مضمون البرنامج التعليمى جميعها ٠ بحيث تعكس كافة الوحدات التعليمية التى اتيحت فرص تعلمها للطلاب وتم التأكيد عليها أثناء التعليم ٠

على أنه إذا كان صدق المحتوى من السهل تحقيقه فـــى اختبـــارات التحصيل الدراسى فقد يكون الأمر أكثر صعوبة عندما يقـــيس الاختبـــار خاصية أو سمة غير واضحة التعريف ٠ فكيف يمكن لمعد اختبار لقياس القلق أن يحدد مجتمع المفردات التى يمكن أن يأخذ عينة منها ليضمها إلى

اختباره الذى يهدف إلى قياس القلق ؟ وفى مثل هذه الحالات فـإن معـد الاختبار لن يحاول تحديد مجتمع أو عالم المفردات التى تقيس الخاصـية التى يحاول قياسها وإنما فقط بوسعه أن يتحقق مـن أن مجموعـة مـن الخبراء قد راجعوا المجال الذى يمثله الاختبار وحكمـوا بـأن مفـردات الاختبار يتوفر فيها صدق المحتوى ٠

ومن ثم فإن صدق المحتوى يعتمد على المطابقة بين محتوى الاختبار وبين تحليل محتوى للمادة وأهداف تدريسها ، وبما أن عملية التحليل هى بشكل أساسى عملية منطقية تعتمد على الاجتهاد الشخصى ، يشار إليها فى بعض الأحيان بالصدق المنطقى ٠

وهذه الطريقة فى تحديد الصدق هامة بوجه خاص فى الاختبـارات التحصيلية ٠ بل إنها تعتبر أساسية بالنسبة لهذا النوع من المقاييس نظـراً لأن تفسير درجات الاختبار ينعكس على المقرر بأكمله بمعنـى أن مـن يحصل على درجة عالية معناه أنه قد حقق معظم أهداف التدريس ، والذى يحصل على درجة منخفضة سوف تفسر درجته على أساس أنه لم يحقق إلا جزءاً محدداً من مخرجات التعلم لهذا المقرر ٠

ولا يوجد مقياس إحصائى دقيق لتقدير صدق المحتـوى ٠ ذلـك أن صدق المحتوى يعتبر بمثابة حكم حول الدرجة التى يمكن لها لاختبار ما أن يقدم عينة مناسبة من مجال محتوى خاص ٠

والوصف التفصيلى لمجال المحتوى يتيح إطاراً للتقويم الدقيق للاختبارات كما يزودنا بطريقة للتقويم المنظم لصدق المقياس ٠ **وتشتمل عملية تقدير صدق المحتوى على ثلاث خطوات**:

أ -وصف مجال المحتوى ٠

ب -تحديد المجالات الفرعية التى تقيسها كل مفردة فى الاختبار ٠

ج -مقارنة بنية الاختبار مع بنية مجال المحتوى ٠

ورغم ما يبدو من بساطة هذه الخطوات إلا أنها تكون صعبة فى تطبيقها – وأكبر صعوبة نواجهها تكون فى الخطوة الأولى المتعلقة بوصف مجال المحتوى ٠ وفيما عدا مجال الاختبارات التى تجرى فى حجرة الدراسة (الاختبارات التحصيلية) فإنه فى الغالب يكون من الصعب أن تصف مجالات المحتوى بشكل تفصيلى ٠

وتوجد عدة طرق تجريبية للتحقق من صدق المحتوى منها:

أ– المقارنة بين الدرجات التى يحصل عليها المفحوصين فى الاختبار ، أو فى صورة مكافئة له قبل التدريب وبعده للتحقق من التحسن الذى يطرأ على الاختبار نتيجة التدريب ، مما يؤكد تعلق ما يقيسه الاختبار ببرنامج التدريب أو التعليم ٠

ب– دراسة أنماط الأخطاء الشائعة فى الاختبار للتأكد من صدق مفتاح الاختبار ٠

ج- تحليل طرق العمل التى يستخدمها المفحوصون وذلك بإعطاء الاختبار فردياً مع توجيههم إلى التفكير بصوت مرتفع أثناء حل مشكلات الاختبار ٠

د- دراسة أثر بعض العوامل غير المرتبطة بمحتوى الاختبار كالسرعة أو القراءة فى علاقتها بما يقيسه الاختبار ٠

٢ -الصدق المرتبط بالمحك:

تتم هذه الطريقة بحساب معامل الارتباط بين الاختبار وبين اختبار آخر يطلق عليه المحك ، وكلما كان معامل الارتباط مرتفعاً كان معامل الصدق مرتفعاً ٠

حيث يتم مقارنة درجات الاختبار المطلوب حساب صدقه بمقاييس أخرى للأداء سواء فى وقت سابق أو وقت متلازم مع وقت أداء الاختبار أو فى وقت لاحق لتطبيقه ٠

ومن ثم يتم حساب الصدق بدلالة المحك بعدة طرق هى:

-الصدق التلازمى Concurrent Validity :

ويمكن حساب معامل الصدق فى هذه الطريقة بمعامل الارتباط بين درجات بين درجات الأفراد على الاختبار ودرجاتهم فى الأداء الفعلى فى جوانب السلوك التى يقيسها الاختبار ٠ وذلك بشرط أن تكون درجات أداء الأفراد الفعلية قد تم جمعها وقت إجراء الاختبار أو قبلها ٠

والصدق التلازمى هو أكثر أنواع الصدق ملاءمة للاختبارات التى تستخدم لأغراض التشخيص لا التنبؤ بنتائج المستقبل ٠

-الصدق التنبؤى Predictive Validity :

ويقوم على أساس حساب القيمة التنبؤية للاختبار ، أى معرفة مـــدى صحة التنبؤات التى نبنيها على درجات الاختبار ٠ والتنبؤ هنا يقوم على أساس أن استجابات الفرد بالنسبة لسمة معينة " القدرة اللفظية – التحصيل الدراسى – القدرة العددية " دليل على أدائه فى مجال معين بعد فترة مـــن الوقت قد تكون سنة أو عدة سنوات ٠

وفى التنبؤ نحتاج إلى فترة بين الإجراء وجمع البيانات عن مقيـــاس موضوعى آخر " المحك للنجاح فى العمل أو الدراسة " ٠ أى أننا ننتظر إلى أن ينهى الطالب دراسته أو العامل تدريبه مثلاً ، ثـــم نقـــيس درجـــة الارتباط بين درجات الفرد فى الاختبار ودرجاته فى المحـــك ، ويكـــون معامل الارتباط مرتفعاً كلما كانت القيمة التنبؤية للاختبار عالية مما يـــدل على أن الصدق التنبؤى للاختبار مرتفع ٠

وبهذا المعنى ، يشير الصدق التنبؤى إلى مدى قدرة أداة قياس معينة على التنبؤ بمستوى الأداء المتوقع فى موضوع مماثل أو مشابه للموضوع الذى تقيسه تلك الأداة من حيث الطبيعة أو النوع ٠

إن التحقق من صدق الأداة التنبؤى ، أمر هام فى مجال تقرير جودة الأداة وقدرتها على إنجاز أحد الأهداف التربوية التى وضعت من أجلها ، والمتعلق باتخاذ بعض القرارات المستقبلية ٠

والمعلومات التى يوفرها الصدق التنبؤى ترتبط بالاختبـــارات التـــى تستخدم فى انتقاء الأفراد وتصنيفهم وتوجيههم تربوياً أو مهنياً ، وكذلك فى أغراض التنبؤ الاكلينيكى ٠

ويمكن التمييز بين النوعين السابقين من الصدق المرتبط بالمحـــك " الصدق التلازمى والصدق التنبؤى " باستخدام متغير الزمن الذى تجمـــع فيه البيانات الخاصة بالمحك فإذا كانت هذه البيانات تجمع تقريباً فى نفس الوقت الذى نحصل فيه على بيانات الاختبار فإننا نكون بصدد الحديث عن الصدق التلازمى أما إذا كانت بيانات المحك تجمع فى وقت لاحق فإننـــا نكون بصدد الحديث عن الصدق التنبؤى ٠

وثمة طريقة أخرى للتفرقة بين هذين النوعين من صدق المحـــك – وهو تمييز منطقى أكثر منه تمييز إجرائى ولا يهتم بالزمن وإنما يركـــز على الغرض من الاختبار ٠ ففى الصدق التنبؤى يكون اهتمامنا منصـــباً على فائدة درجة الاختبار فى التنبؤ بأداء ما فى المستقبل ٠ أما فى الصدق التلازمى فإننا نهتم بالسؤال حول ما إذا كانت درجة الاختبار يمكن أن تحل محل طريقة أقل كفاءة لجمع بيانات المحك ٠

وبذلك فإن ما إذا كنا نعبر عن صدق المحك باستخدام الصدق التنبؤى أو الصدق التلازمى يتوقف على ما إذا كنا نهتم أساساً به لتنبؤ أو بتقديرات الحالة الراهنة ٠ وبمعنى آخر فإن الصدق التنبؤى يناسب الاختبارات التى تستخدم للتنبؤ بأداء أو نتائج فى المستقبل (مثل مقاييس التفضيل المهنى)

بينما الصدق التلازمى يناسب أكثر الاختبارات التى تستخدم لتشخيص الحالة الراهنة •

-الصدق التطابقى Convergent Validity :

يتم حساب صدق الاختبار فى هذه الطريقة بحساب مدى اتساق درجات الأفراد على الاختبار الجديد (المراد حساب صدقه) ودرجاتهم على اختبار آخر سبق حساب صدقه وثباته ويقيس نفس جوانب السلوك التى يقيسها الاختبار الجديد •

ويعاب على هذه الطريقة ، أن معامل الصدق الناتج يعنى ارتباط درجات الاختبار الجديد باختبار آخر قديم يقيس نفس ما يقيسه الاختبار الجديد من جوانب سلوكية فإذا كان معامل الارتباط مرتفعاً فإنه يعنى أن الاختبار الجديد صادق وهذا يعنى أيضاً أن الباحث لم يواجه مشكلة فى قياس ما يريد قياسه من جوانب سلوكية بحيث يقوم بتصميم اختبار جديد ، خاصة وأن تصميم الاختبارات وتقنينها من الأمور الشاقة للغاية •

٣ -صدق التكوين الفرضى:

يعبر صدق التكوين الفرضى عن الدرجة التى يقيس بها الاختبار التكوين الفرضى أو الخاصية النظرية التى أعد لقياسها •

إن الصدق الخاص بالتكوين الفرضى يعتمد على الوصف التفصيلى للعلاقة بين التكوين الفرضى وعدد من السلوكيات المختلفة – وكلما زادت معرفتنا عن التكوين ، كلما كانت الفرص أفضل فى تحديد ما إذا كان الاختبار يمثل قياساً مناسباً للتكوين • وأحد النتائج هى أنه سوف يصبح

من السهل أن نحدد صدق التكوين للمقاييس ذات التكوينات الفرضية جيدة التعريف عنه فى المقاييس ذات التكوينات الفرضية ضعيفة التعريف ٠

ومن ثم فصدق التكوين الفرضى هو مدى قياس الاختبـــار لتكـــوين فرضى معين أو سمة معينة ٠

ويعتبر هذا النوع من الصدق أكثر من غيره علـــى وصـــف أشـــمل ويتطلب معلومات أكثر عن الظاهرة موضوع القياس نحصل عليها مـــن مصادر مختلفة ، ومن هذه المصادر:

أ - تمايز العمر لمعرفة ما إذا كانت الدرجات الاختبارية تتزايد بتقدم العمر ، ويتطلب هذا بالطبع افتراض أن الظاهرة موضـــوع القيـــاس ظـــاهرة ارتقائية ٠

ب -معاملات الارتباط بالاختبارات الأخرى لتحديد مدى ارتباط الاختبار بالاختبارات الأخرى المماثلة له ومدى تحرره من العوامل التى لا علاقة لها بما يقيسه والتى تقيسها اختبارات أخرى ٠

ج -التحليل العاملى ويتضمن تحليل العلاقات بين البيانات الاختبارية كما تتمثل فى صورة معاملات الارتباط لتحديد الأسس الإحصائية التى يمكن أن تصنف إليها الاختبارات ٠

د -معاملات الارتباط بين كل سؤال والدرجة الكلية فيه ٠

هـــ -المقارنة بين المجموعة التى تحصل على أعلى الدرجات فى الاختبار والمجموعة التى تحصل على أدنى الدرجات فيه بالنسبة لأداء كل منها فى كل سؤال من أسئلة الاختبار ٠

و -دراسة اثر المتغيرات التجريبية فى درجات الاختبار ، وذلك باستخدام المنهج التجريبى المعتاد ٠ حيث تصمم التجارب للتحقق من صحة فروض عديدة تتعلق بما يقيسه الاختبار ٠

ويتضح من ذلك أن طرق حساب الصدق المعتمـــد علـــى التكـــوين الفرضى أو البناء أو المفهوم تهدف إلى التعرف على ماذا تعنى الدرجـــة المتحققة على الاختبار أو على ماذا تدل ؟ مما يساعدنا على فهم الفرد ٠

وأخيراً فأنه يمكن القول بأن هناك عدة جوانب ينبغى أن تكـــون محـــل الاهتمام عند دراسة صدق الاختبار ٠ هذه الجوانب يمكن تلخيصها على النحو التالى:

١ -جانب المحتوى :

ويقصد به ما يدل على علاقة عناصر الاختبار بالمحتوى ، وتمثيلها له والنوعية الفنية للاختبار ٠ ويتضمن هذا توصيف حدود نطـــاق الســـمة المقيسة بما فى المعارف والمهارات والخصائص التى سيبرزها الاختبار حولها ، واختيار العناصر ذات العلاقة بالسمة ٠

٢– الجانب الجوهرى :

ويقصد به المبررات النظرية لما يلاحظ من تماسك أو استقرارية فى الاستجابات ، وأن هذه تتفق وما تفترضه السمة ٠ ويتطلب هـــذا وجـــود عناصر تمثل العمليات الموجودة فى المحتوى ، إضافة إلى توفير الـــدليل المادى وهو أن ما تم تمثيله من خلال العناصر ينعكس فعلياً وبوضوح فى الاستجابات

٣- **الجانب البنائى** : ويقصد به المدى تكون فيه البنية الداخلية للاختبـــار كما تعكسها درجته ، يتوافق مع بنية السمة التى يقيسها ٠

٤ -**الجانب التعميمى** :

ويقصد به فحص المدى يمكن أن تعمم به خصـــائص الدرجـــة وتفسيراتها على ظروف أو مجموعات مختلفة ٠

٥ -**الجانب الخارجى :**

ويقصد به الأدلة التى تثبت العلاقات التباعدية والتقاربية للاختبار مع المتغيرات الأخرى ، بما فى ذلك ملاءمته المحكيـــة وفائدتـــه التطبيقية ٠

٦ -**الجانب المضامينى :**

ويقصد به أية مضامين تترتب على معنى الدرجـــة أو اســـتخداماتها الفعلية أو الممكنة ، والآثار التى تترتب عليها بما فى ذلك مسائل التحيـــز والعدالة وتكافؤ الفرص ٠

سوف نستعرض فى الفقرات التالية الطرق التى يمكننا بهـــا تعيـــين معامل صدق الاختبار مع ملاحظة أنه ليست كل هذه الطرق صالحة لكل أنواع الاختبارات وهذا ما يجب أن يؤخذ فى الاعتبار:-

١ -**الصدق العاملى Factorial Validity:-**

ويعتمد هذا النوع من الصدق على منهج التحليل العاملى الذى يقـــوم على تحليل مصفوفة معاملات الارتباط بـــين الاختبـــارات والمحكـــات

المختلفة من أجل الوصول إلى العوامــل التـــى أدت إلـــى إيجـــاد هـــذه المعاملات.

والتحليل العاملى اصطلاح يمثل عدداً كبيراً من الأساليب الرياضـــية المختلفة لتحليل العلاقات البينية بين مجموعة من المتغيرات ولتفسير هذه العلاقات فى شكل عدد أقل من التغيرات يطلق عليها اســم العوامــل ٠ والعامل هو متغير فرضى يؤثر على الدرجات فى واحـــد أو أكثـــر مـــن المتغيرات المشاهدة ٠

وعندما يستخدم التحليل العاملى على مصـــفوفة ارتباطـــات ، فـــإن الاختبارات التى تتأثر بعوامل معينة يقال إن لها تشبعات عاملية عالية أو أنها تتشبع بدرجة عالية على هذه العوامل ٠

ولهذه الطريقة أهميتها الكبرى فى تحليل عدد كبير من الاختبـــارات تحليلاً علمياً دقيقاً يؤدى إلى الكشف عن أقوى تلك الاختبارات بالنسبة لأى ميزان ٠

٢ -صدق المقارنة الطرفية:

فعندما تدل نتائج الاختبار على أن الأقوياء فى الميزان أقويـــاء فـــى الاختبار وأن الضعفاء فى الميزان ضعفاء فى الاختبار يصبح الاختبـــار صادقاً ٠ ويزداد الصدق تبعاً لزيادة هذا الاقتران ويتناقص تبعاً لتنـــاقص هذا الاقتران ٠ ولذا نرى الأهمية الطرفية لمستويات الميزان فـــى هـــذه المقارنة ٠

ومن أبسط الطرق التى تستخدم لتحقيق هذه الفكرة مقارنة متوسطات درجات الأقوياء بمتوسطات درجات الضعفاء ثم حساب دلالة الفروق بين هذه المتوسطات ، وعندما تصبح لتلك الفروق دلالة إحصائية واضحة نستطيع أن نقرر أن الاختبار يميز بين الأقوياء والضعفاء فى الميزان ، وبذلك نطمئن إلى صدقه ، وعندما لا تصبح لتلك الفروق دلالة إحصائية واضحة فإننا لا نستطيع الاطمئنان إلى صدق مثل هذا الاختبار ٠

أى أن هذه الطريقة تدل على صدق الاختبار ولا تدل بطريقة عددية أكيدة على مقدار هذا الصدق ٠

ويمكن الإشارة هنا إلى ان المقارنة الطرفية تتم بأسلوبين:

أ -**مقارنة الأطرف فى الاختبار والمحك الخارجى**:

وفيه يتم مقارنة الثلث الأعلى فى درجات الاختبار بالثلث الأعلى فى درجات المحك الخارجى والثلث الأدنى فى درجات الاختبار بالثلث الأدنى فى درجات المحك الخارجى ٠

وتستخدم لهذه المقارنة اختبار" ت "٠ فإذا لم تكن هناك دلالة إحصائية للفرق بين المتوسطين فى حالة مقارنة الثلث الأعلى فى درجات المحك بالثلث الأعلى فى درجات الاختبار ، وإذا لم تكن هناك دلالة إحصائية للفرق بين المتوسطين فى حالة مقارنة الثلث الأدنى فى درجات المحك بالثلث الأدنى فى درجات الاختبار ٠ فى هذه الحالة يمكن أن نقول إن الاختبار صادق – بطبيعة الحال نحن نفترض صدق المحك الخارجى

الذى يتم اختياره من أجل تعيين صدق الاختبار – كما أيضاً نفترض تكافؤ المحك الخارجى مع الاختبار من حيث البناء ٠

ب - مقارنة الأطرف فى الاختبار فقط :

وهذا أسلوب آخر يعتمد على مقارنة درجات الثلث الأعلى بدرجات الثلث الأدنى فى الاختبار وتتم هذه المقارنة عن طريق حساب الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين ٠ فإذا كانت هناك دلالة إحصائية واضحة للفـــرق بين متوسط الثلث الأعلى ومتوسط الثلث الأدنى يمكن القول بأن الاختبـــار صادق ٠

والحقيقة أن هذه الطريقة عموماً طريقة سهلة وأقل دقة من طريقة التحليل العاملى أو المحك الخارجى ٠ ولكنها تعطى مؤشراً سريعاً عـــن صــــدق الاختبار ٠

٣ - صدق المحك الخارجى:

وتقوم هذه الطريقة على فكرة ارتباط الاختبار بمحك خارجى ثبــت صدقه أو تأكدنا منه نتيجة كثرة البحوث أو الاستخدام أو غير ذلـــك مـــن المعايير التى تساعد الباحث على تحديد المحك المناسب لقيـــاس صــــدق الاختبار الذى يقوم بإعداده ٠

ويتبع الباحث الخطوات التالية للتأكد من صدق المحك:

أ -يقوم الباحث باختيار المحك الخارجى بناء على الشروط والمعايير التى يجب أن تتوفر فى المحك الصادق ٠

ب - يتم تطبيق الاختبار المطلوب تعيين صدقه على العينة أولاً ثم يتم بعد ذلك تطبيق الاختبار المحك مع ملاحظة الفترة الزمنية لتفادى عوامل الملل والإجهاد وغير ذلك ٠

ج - يحسب معامل الارتباط بين درجات العينة علـــى الاختبـــار المحـــك ودرجاتهم على الاختبار المطلوب تعيين معامل صـــدقه ٠ ويـــدل هـــذا المعامل على صدق الاختبار ٠

والحقيقة أن مجرد حساب معامل صدق الاختبار بهذه الطريقة لا يدل مباشرة على قدرة الاختبار على التنبؤ بالقدرة التى يقيسها ومن المفروض أيضاً أن يقيسها المحك الخارجى ٠

العوامل التى تؤثر في صدق الاختبار :

هناك عدة عوامل تؤثر فى صدق الاختبار وأهمها:-

أ- طول الاختبار:

يزداد صدق الاختبار تبعاً لزيادة عدد أسئلته لأن ذلك الطول يضعف أثر الشوائب أو أخطاء القياس نظراً لكبر حجم عينة الأســئلة ٠ وبـــذلك يزداد معامل ارتباط الاختبار بالميزان وترفع القيمة العددية لمعامل صدق الاختبار ٠

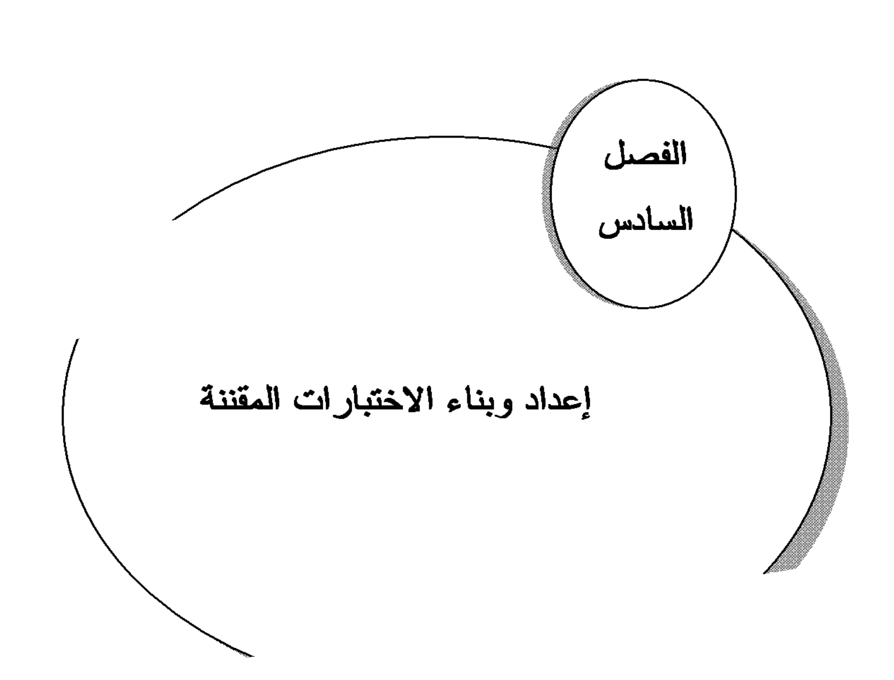
ب- ثبات الاختبار أو المحك:

يتأثر الصدق بالقيمة العددية لمعامل ثبات الاختبار أو المحك تـــأثراً مباشراً مطرداً ، فيزداد الصدق تبعاً لزيادة الثبات ، لكن الثبات يتأثر أيضاً بطول الاختبار تأثراً مباشراً مطرداً ، ولذا يزداد الصدق تبعاً لزيادة طول

الاختبار أو المحك ، ويصل هذا الثبات إلى أقصاه عنـــدما يصـــل طـــول الاختبار إلى مالا نهاية ، و نجد أن النهاية العظمى للصدق لا يمكـــن أن تزيد عن الجذر التربيعى لمعامل ثبات الاختبار أو المحك ٠

ج- تباين العينة:

بما أن الصدق صورة من صور الارتباط القائم بين الاختبار والمحك ، وحيث أن الارتباط يتأثر بالفروق الفردية داخل العينة ، فـــإن الصـــدق يتأثر بتلك الفروق الفردية وهكذا نجد أن التباين المنخفض" التجـــانس " يقلل من الصدق ٠وأن التباين المرتفع يزيد من القيمـــة العدديـــة لـــذلك الارتباط ٠


الفصل
السادس
إعداد وبناء الاختبارات المقننة

إعداد وبناء الاختبارات المقننة

لا يعد تصميم وإعداد اختبار مقنن جديد هدفا فـــى حـــد ذاتـــه فالباحث لا يلجأ إلى ذلك إلا إذا دعته حاجة ملحة، وعندما يتضح لـــه أن الاختبارات المتوفرة فى المجال لا تفى بغرضه ودون وجـــود الـــدواعى الضرورية لتصميم اختبارا جديدا يظل استخدام الاختبـــارات المتـــوفرة وتطويرها افضل كثيرا فى الدراسات والبحوث ، وتتضمن عملية بنـــاء **اختبار جديد الخطوات الآتية:**

أولا: وضع خطة لبناء الاختبار تشتمل على:

1 – تحديد أهداف واستخدامات الاختبار:

فقبل أن يشرع معد الاختبار فى تحديد المحتوى والشكل الـــذى يكون عليه الاختبار يجب أن يسأل نفسه الأسئلة الآتيـــة والتـــى تحـــدد **الإجابة عليها أهداف استخدامات الاختبار:**

أ – هل الهدف من الاختبار ، الاختبار التعليمى أو المهنى؟

ب – هل الهدف من الاختبار التوجيه التعليمى أو المهنى؟

ج – هل الهدف من الاختبار هو التشـــخيص؟ أو هـــل الهـــدف مـــن الاختبار تحديد الصعوبات أو الاضطرابات التى يعانى منها الفرد؟

د – هل الهدف من الاختبار هو تحديد مستويات الأفراد فـــى خاصـــية معينة ، ومعرفة ترتيبهم فيها؟

كما يجب أن يسأل معد الاختبار نفسه التساؤلات الآتية والتى تحدد الإجابة عليها ميدان القياس:

أ – هل الهدف من الاختبار قياس التحصيل الدراسى للطلاب؟

ب – هل الهدف من الاختبار قياس استعداد أو قدرة عقلية معينة؟

ج – هل الهدف من الاختبار قياس سمة معينة من سمات الشخصية المزاجية أو ميل أو اتجاه؟

ويذكر براون (1970، 1983) *Brown* أنه على الرغم من أن أهداف معظم الاختبارات تحدد على نحو ضمنى ، إلا أنه يجب صياغة هذه الأهداف فى عبارات واضحة ومحددة.

2 – تحديد المحتوى الذى يغطيه الاختبار.

3 – تحديد نوع مفردات الاختبار فهل المفردات من نوع الاختيار من إجابتين (صح ، خطأ) ؟ أو هل المفردات من نوع الاختيار من عدة إجابات (الاختيار من متعدد)؟ أو هل المفردات من نوع المطابقة (المزاوجة) ؟ أو هل المفردات من النوع الذى يتطلب الاستجابات الحرة أى هل المفردات أو الأسئلة من نوع أسئلة المقال؟

4 – تحديد عدد مفردات الاختبار ، يجب على مصمم الاختبار أن يضع فى اعتباره أن يكون عدد المفردات متناسبا مع الأوزان النسبية لأهمية العناصر المكونة لميدان القياس المراد قياسه كما يجب أن

يكون عدد هذه المفردات كبيرا إلى الحد الذى يسمح بحذف المفردات غير الملائمة – التى تتميز بانخفاض معاملات صدقها وثباتها وقوتها التمييزية – والتى لا يضر حذفها بمعاملات ثبات وصدق الاختبار، من حيث أنهما يعتمدان على عدد المفردات ، أى على طول الاختبار.

5 – تحديد خصائص وطبيعة المجموعات التى سيطبق عليها الاختبار:

مثل العمر ، ودرجة التعليم ، والمستوى الاقتصادى ، والاجتماعى ، ومستوى القدرة العقلية.

6– تحديد الزمن التقديرى لتطبيق الاختبار.

7 – تحديد عدد الصور المتكافئة للاختبار إذا استدعى الأمر ذلك.

ثانيا: ترجمة الأهداف إلى خطوات إجرائية ، حتى يتمكن معد الاختبار من كتابة المفردات المناسبة التى يمكن أن توفر تقديرا صادقا للجوانب التى يقوم بقياسها ويشمل ذلك:

1 – تحديد الخاصية أو السمة المراد قياسها تحديدا إجرائيا أى تحديد الخاصية أو السمة المراد قياسها فى عبارات إجرائية تحدد المظاهر السلوكية الدالة عليها.

2 – تحديد وتحليل ميدان القياس ، وذلك بهدف تقسيم القياس إلى عناصره وموضوعاته ، وتحديد الأهمية النسبية لكل منها.

3 – تحليل العمل وذلك لتحديد جوانب ومظاهر السلوك موضع القياس والمرتبطة بالنجاح فى العمل.

ثالثا: كتابة مفردات الاختبار ومراجعتها:

وفى هذه الخطوة يقوم معد الاختبار بكتابة مفردات الاختبار ، كل منها على كارت منفصل وعلى الرغم من أن كتابة مفردات الاختبار تعتبر مسئولية معد أو مؤلف الاختبار إلا أنه يمكن الاستعانة بخبراء فى القياس وكتابة المفردات وينبغى كتابة عدد كاف من المفردات أكثر مما هو متوقع أن تتضمنه الصورة النهائية للاختبار ، ويوصى خبراء القياس كتابة ما بين 50% إلى 100% زيادة عن مجموع المفردات التى من المتوقع أن تتضمنها الصورة النهائية للاختبار وذلك لضمان عدد كاف من المفردات الجيدة بعد تجربة الاختبار وتحليل مفرداته (*Sax,1989*).

وحيث أن كتابة مفردات الاختبار تعتبر من الخطوات الهامة فى تقنين الاختبارات النفسية لذا فإنها تتطلب توفر قدرات معينة لدى معد هذه الاختبارات ، **ومن هذه القدرات:**

1 – أن يكون ملما بالمادة العملية المتعلقة بالميدان أو الموضوعات موضع القياس.

2 – أن يكون لديه طلاقة لغوية (طلاقة تعبيرية).

3 – أن يكون لديه القدرة على التعبير بسهولة ويسر.

4 – أن يكون ملما بالتفسيرات المختلفة والممكنة للكلمة الواحدة.

5 – أن يكون ملما بالطرق المختلفة لكتابة المفردات وشروطها.

6 – أن تتوفر المرونة الكافية بما يسمح بتغيير أو تعديل أو حذف المفردات غير الملائمة أو الغامضة.

7 – أن تكون لديه المعرفة الكافية بخصائص نمو الأفراد الذين يضع لهم الاختبار.

8 – أن يكون ملما بالقواعد العامة التى يجب أن يلتزم بها معد الاختبار **والتى تتضمن:**

أ – أن تكون المفردة بسيطة وبحيث تتضمن فكرة واحدة ما أمكن.

ب – أن تكون المفردات سهلة التعبير حتى لا يكون هناك أكثر من تفسير لنفس المفردة.

ج – أن تكون المفردات متنوعة بحيث تكون عينة ممثلة لميدان السلوك المراد قياسه.

د – أن تصاغ المفردات صياغة إيجابية ما أمكن.

هـ – أن تتدرج المفردات من حيث مستوى الصعوبة بحيث تبدأ بالمفردات السهلة ثم الأصعب فالأكثر صعوبة.

رابعا: مراجعة المفردات لغويا للتأكد من سلامة اللغة وسهولة التعبير وبساطة المفردات، ولإزالة الغموض ، وتقوية البدائل (بـــدائل الإجابة الصحيحة فى حالة الاختيار من متعدد).

خامسا: كتابة تعليمات الاختبار:

وتتضمن التعليمات نوعين مـــن التعليمـــات إحـــداهما خاصـــة بالمفحوصين الذين سيطبق عليهم الاختبار ، والأخرى تعليمات خاصـــة بالفاحصين الذين تقع عليهم مسئولية تطبيق الاختبار.

أ – التعليمات الخاصة بالمفحوصين:

وتهدف هذه التعليمات إلى توضيح ما يجب علـــى المفحوصـــين أداؤه للإجابة عن مفردات الاختبار ، وتطبع هذه التعليمات فـــى بدايـــة الاختبار أو على صفحة مستقلة وقد تتراوح هذه التعليمات مـــن عبـــارة بسيطة – كما فى حالة الاختبارات الفصلية – إلى أكثر من ذلك كما فـــى حالة الاختبارات المقننة ، وينبغى أن تكون هـــذه التعليمـــات صـــريحة وواضحة ومحددة لا ليس فيها ولا غموض كما يجب أن تتضـــمن هـــذه **التعليمات ما يلى:**

1 – أهداف الاختبار وبعد توضيح أهداف الاختبار أمر ضروريا لتهيئـــة المفحوصين للقيام بالنشاط المطلوب للأداء على الاختبار.

2 – كيفية الإجابة على مفردات الاختبار ، أى كيفية اختيار الاستجابة أو كيفية تسجيل الاستجابة ، فهل يتم تسجيلها على الاختبار نفسه أم على ورقة إجابة مستقلة؟

3 – زمن الاختبار.

4 – الإشارة إلى استخدام التخمين من عدمه ، حتى لا يؤخذ المفحوص على غرة ، وكيف يستجيب المفحوص فى حالة عدم التأكد من صحة الاستجابة.

5 – أمثلة محلولة: فقد يكون من المرغوب فيه أن تتضمن التعليمات أمثلة محلولة لعينة من المفردات ، وتهدف هذه الأمثلة إلى شرح طريقة الإجابة على الاختبار بالتفصيل وذلك عندما يكون نوع المفردات غير مألوف بالنسبة للمفحوصين.

6 – أمثلة تدريبية: وتهدف هذه الأمثلة إلى تدريب المفحوصين على الموقف الاختبارى القائم.

ب – التعليمات الخاصة بالفاحصين:

وتتضمن هذه التعليمات بالإضافة إلى التعليمات الخاصة بالمفحوصين تعليمات مفصلة خاصة بالفاحصين **أنفسهم تتضمن:**

1 – شرح فكرة الاختبار شرحا دقيقا.

2 – زمن الاختبار.

3 – تنظيم غرفة الاختبار.

4 – تنظيم أماكن الجلوس.

5 – إجراءات التصحيح.

6 – تعليمات مفصلة حول كيفية مواجهة المواقف الطارئة أو الأسئلة التى تطرأ أثناء تطبيق الاختبار.

7 – بيانات مفصلة عن عينات التقنين التى استخدمت فى حساب صدق وثبات ومعايير الاختبار وقيم هذه المعاملات ، وهذه المعايير.

وفيما يلى بعض القواعد التى يجب مراعاتها عند صياغة تعليمات الاختبار:

1 – أن تكون الصياغة موجزة وسهلة وواضحة ، ذلك لأن الاستطراد اللغوى أو الإيجاز يؤدى إلى غموض المعنى، مما يؤدى إلى كثرة الأسئلة التى تخل بالنظام ، وتعوق إجراءات تطبيق الاختبار، وتستغرق وقتا طويلا، مما يؤدى إلى إرهاق المفحوصين ويعنى ذلك أن التعليمات يجب ألا تميل إلى الاستطراد الطويل أو الإيجاز المخل.

2 – يجب أن تصاغ هذه التعليمات قبل تجربة الاختبار.

3 – يجب أن تبرز التعليمات الهامة وتكتب بخط واضح أو حروف مقروءة.

4 – يجب أن تكون تعليمات الأجزاء المختلفة منسقة أو موحدة إن أمكن ذلك لأن توحيد التعليمات يؤدى إلى دقة أكبر ، وإلى ألفة المفحـــوص بالتعليمات والالتزام بها بينما اختلافها قد يؤدى إلى ارتباك المفحوص عند الإجابة على الاختبار ، الأمر الذى ينشأ عنه أخطاء تؤثر علـــى نحو سلبى فى درجة المفحوص على الاختبار.

سادسا: إعداد الصورة التجريبية للاختبار (الصورة الأولية التجريبية للاختبار):

ويتم فى هذه الخطوة تجميع المفردات وكتابتها وطباعة عدد كاف منها.

سابعا: تجهيز وإعداد مفتاح تصحيح الاختبار (نموذج الإجابة):

من الأمور الضرورية التى يجب أن يأخذها معد الاختبار فى الاعتبار الآتى:

1 – تحديد طريقة تصحيحه أو القانون المستخدم فى التصـــحيح ، ووزن كل مفردة من مفرداته وهل ستكون الدرجة التـــى سيحصـــل عليهـــا المفحوص على الاختبار هى عـــدد الإجابـــات الصـــحيحة، أم أنـــه سيستخدم معادلة تصحيح الدرجة من أثر التخمين.

2 – إعداد مفتاح التصحيح المستخدم وتحديد كيفية تسجيل الإجابات فهل سيتم تسجيل الإجابات فى أوراق مستقلة، أم سيتم تســـجيل الإجابـــات فى الاختبار نفسه، أى فى كراسة الاختبار.

وتتضمن الصور المختلفة لمفاتيح التصحيح فيما يلى:

1 – مفتاح الاختبار المصحح: ويصلح فى تصحيح الإجابات المحددة تحديدا مكانيا دقيقا، وفيها تتم عملية المقارنة بين إجابات المفحوص ومفتاح التصحيح، ومن عيوب هذه الطريقة أنها تصبح شاقة عندما يزداد عدد المفحوصين زيادة كبيرة.

2 – المفتاح الشفاف: ويقوم على تسجيل الإجابات الصحيحة على ورقة شفافة ثم تصحح الإجابات المختلفة وذلك بمقارنتها بالإجابات المكتوبة على الورقة الشفافة التى تعلوها وتتميز هذه الطريقة بأنها أسرع وأدق من الطريقة السابقة كما يمكن من خلالها حساب عدد الإجابات الخاطئة.

3 – المفتاح المثقوب: وتقوم فكرة هذا المفتاح على تسجيل الإجابات الصحيحة على ورقة سميكة ثم تثقب هذه الورقة بثقوب معينة فى أماكن الإجابات الصحيحة ويعاب على هذه الطريقة عجزها عن تسجيل إجابات المفحوصين الذين يختارون أكثر من إجابة للسؤال الواحد – فى وجود أكثر من إجابة صحيحة للسؤال – ولذلك يجب على الفاحص أن يحدد مثل هذا النوع من الإجابات قبل بدء التصحيح.

4 – مفتاح الكربون: وتقوم فكرة هذا المفتاح على وضع أو لصق ورقة مستقلة محدد بها أماكن الإجابات الصحيحة فى ظهر ورقة الإجابة والتى تطلى بطلاء أسود بحيث تترك الكتابة أو العلامة التى تسجل على ورقة الإجابة أثر عليها، وعلى الرغم من أن هذا النوع من مفاتيح التصحيح سريع فى تصحيحه إلا أنه كثير التكاليف (خير الله الكنانى، 1987).

ثامنا: تطبيق الصورة الأولية التجريبية للاختبار:

ويتم فى هذه الخطوة تطبيق الصورة الأولية التجريبية للاختبار على عينة من الأفراد مماثلة فى العمر والخصائص النفسية لأفراد المجتمع الذين سيطبق عليهم الاختبار ، وحيث أن الهدف من هذا الإجراء هو الحصول على أداء كيفية تتعلق بردود أفعال أفراد هذه العينة تجاه الاختبار من حيث مدى وضوح أو غموض مفردات الاختبار وتعليمات الاختبار وكذلك الحصول على أدلة كمية تتعلق بمعاملات صعوبة ، وتمييز ، وصدق ، وثبات مفردات الاختبار ، لذا فإنه ليس من الضرورى أن تكون العينة كبيرة وممثلة للمجتمع الأصل الذى اشتقت منه وذلك مثل العينة التى تستخدم فى تقنين الاختبار للحصول على معايير الاختبار وحساب معاملات صدقه وثباته.

تاسعا: تحديد زمن الاختبار:

يعد تحديد زمن الاختبار من الأمور الضرورية التى يجب أن يأخذها فى الاعتبار معد الاختبار ، حيث أن الدرجة على الاختبار تتأثر تأثرا بهذا الزمن ويمكن عمل تقدير مبدئى لزمن تطبيق الاختبار ، وذلك بحساب الزمن الذى يستغرقه كل فرد من أفراد العينة التجريبية الأولية فى الإجابة على الاختبار ، ثم حساب متوسط هذا الزمن فيكون هنا المتوسط هو الزمن التقديرى للإجابة على الاختبار ، ويمكن تحديد زمن الاختبار بعامة وذلك بتكرار مثل هذا الإجراء عند تطبيق الصورة النهائية للاختبار على عينة التقنين.

عاشرا: تصحيح الاختبار ورصد الدرجات على نحو يسمح بمعالجتها إحصائيا.

حادى عشر: عمل تحليل مفردات *Item Analysis* لدرجات الأفراد على مفردات الاختبار:

والهدف من هذا الإجراء هو دراسة وتحديد خصائص مفردات الاختبار وذلك من خلال حساب معاملات صعوبة ، وتمييز ، وصدق ، وثبات مفردات الاختبار ، وذلك بغرض استبعاد أو تعديل المفردات التى لا تستوفى شروط معاملات الصعوبة والتمييز والصدق ، والثبات المرغوبة.

وتجدر الإشارة إلى أن حساب معامل الصعوبة يعد أمرا ضروريا فى حالة اختبارات أقصى الأداء مثل اختبارات التحصيل والقدرات العقلية ، والاستعدادات ، حيث يتطلب الأداء على هذه الاختبارات اختيار الاستجابة الصحيحة لكل مفردة أو بند ، وأن يظهر الفرد أقصى ما لديه من أداء ، بينما لا يكون الأمر كذلك فى حالة اختبارات الشخصية (اختبارات الأداء النمطى) حيث لا يوجد بهذه الاختبارات إجابات صحيحة وأخرى خاطئة، ومن ثم فالبديل لحساب معاملات الصعوبة على هذه الاختبارات ، هو حساب أنماط ألفاظ الاستجابة على كل مفردة مثل نسبة الاتفاق أو الاختلاف على كل مفردة من مفردات الاختبار(*Brown,1970,1983: Noll & Scannell, 1972*).

ثانى عشر: عمل التحليلات الإحصائية اللازمة ، فى حالة إعداد صورمتكافئة من الاختبار ذاته ، وذلك لتحقيق التكافؤ بين صور الاختبار.

ثالث عشر: ترتيب المفردات داخل الاختبارات الموضوعية:

ويقترح نول وسكانيل (1972) *Noll & Scannell* الطرق الآتية لترتيب المفردات بالاختبارات الموضوعية:

1 – قد ترتب المفردات الموضوعية طبقا لمستوى صعوبتها بحيث يبـدأ الاختبار بالمفردات السهلة أولا ثم المفردات الأصعب وهكـذا ، أى أنه يراعى التدرج فى مستوى صعوبة المفردات والحقيقة أن معظم الاختبارات المقننة تتبع هذه القاعدة حيـث ترتـب مفـردات هـذه الاختبارات طبقا لمستوى صعوبتها ومما يساعد على ذلك ما توفره المحاولات التجريبية لهذه الاختبارات من مؤشرات حول معـاملات صعوبة هذه المفردات وقد يصعب إجراء ذلك فى حالة الاختبـارات التى يعدها المعلم حيث لا يتوفر لديه مؤشرات موضـوعية حـول مستوى صعوبة مفردات الاختبار التى يعدها إلا أحكامه الشخصية، وذلك لأن المعلم ليست لديه غالبا الفرصة لتجربة الاختبارات التـى يعدها للوقوف على خصائصها السيكومترية.

ومن مزايا ترتيب المفردات طبقا لمستوى صعوبتها:

أ – أنها تشجع المفحوص على الاستمرار فى الأداء على الاختبار حيث أنها تحافظ على دافعيته على الاستمرار فى الأداء عن الاختبار إلى أقصى حد يسمح به مستوى قدرته على الأداء.

ب – أنها تنمى ثقة المفحوص بإجابته على المفردات السهلة أولا وقبـل محاولته الإجابة عن المفردات الصعبة.

جـ - أنها تجنب المفحوص ضياع الكثير من وقته عند محاولته الإجابة عن المفردات الصعبة أولا ، الأمر الذى لا يسمح بالإجابة على المفردات السهلة التى تعقبها والتى قد تكون فى متناوله.

2 - ومن المألوف أن تجمع المفردات طبقا لنوعها - المفردات ذات الصيغة الواحدة - ثم تب طبقا لمستوى صعوبتها ، فمثلا مفردات الصواب والخطأ فى مجموعة واحدة وتوضع مفردات الاختبار من متعدد داخل مجموعة أخرى ثم ترتب مفردات كل مجموعة من هذه المجموعات طبقا لمستوى صعوبتها **وتعد هذه الممارسة أكثر شيوعا واستخداما الآن للاعتبارات الآتية:**

أ - أنها تسهل عملية التصحيح حيث أن تصحيح مفردات من نفس النوع أسهل من عملية تصحيح مفردات مختلفة النوع.

ب - أن الاختبارات التى تقوم على هذا النوع من التنظيم أكثر قبولا لدى الممتحنين.

وعندما لا يتوفر لدى المعلم معلومات حول درجة صعوبة مفردات الاختبار فيمكنه أن يرتب المفردات داخل كل نوع منها طبقا لطول الفقرة حيث يبدأ بالمفردات القصيرة وينتهى بالمفردات الطويلة.

فربما يشجع هذا الترتيب الممتحنين عن الاستمرارية فى الأداء على الاختبار اعتقادا منه بأن الفقرات الصعبة ستأتى فى نهاية الاختبار.

3 – وقد ترتب المفردات طبقا للمحتوى الذى تقيسه المفردات.

فالمفردات التى تتناول موضوعا مشتركا أو موضوعات مشتركة توضع مع بعضها البعض وداخل هذا الترتيب ترتب المفردات طبقا لنوعها ومستوى صعوبتها.

4 – وقد ترتب المفردات طبقا للاستخدامات المتوقعة من نتائجها.

حيث يعد ترتيب المفردات أمرا هاما وضروريا عندما يكون الهدف من الاختبار هو التشخيص أى عندما يرغب معد الاختبار تحديد نواحى القوة ونواحى الضعف لدى المتعلم.

رابع عشر: إعداد الصورة النهائية للاختبار ، وتطبيقها على عينة كبيرة وممثلة للمرحلة العمرية التى سيطبق عليها الاختبار.

خامس عشر: إجراء التحليلات الإحصائية اللازمة لحساب معاملات الثبات ، والصدق ، ومعايير الأداء على الاختبار.

سادس عشر: إعداد دليل الاختبار:

ويجب أن يتضمن دليل الاختبار الآتى:

1 – مقدمة يوضح فيها معد الاختبار الحاجة إلى الاختبار.

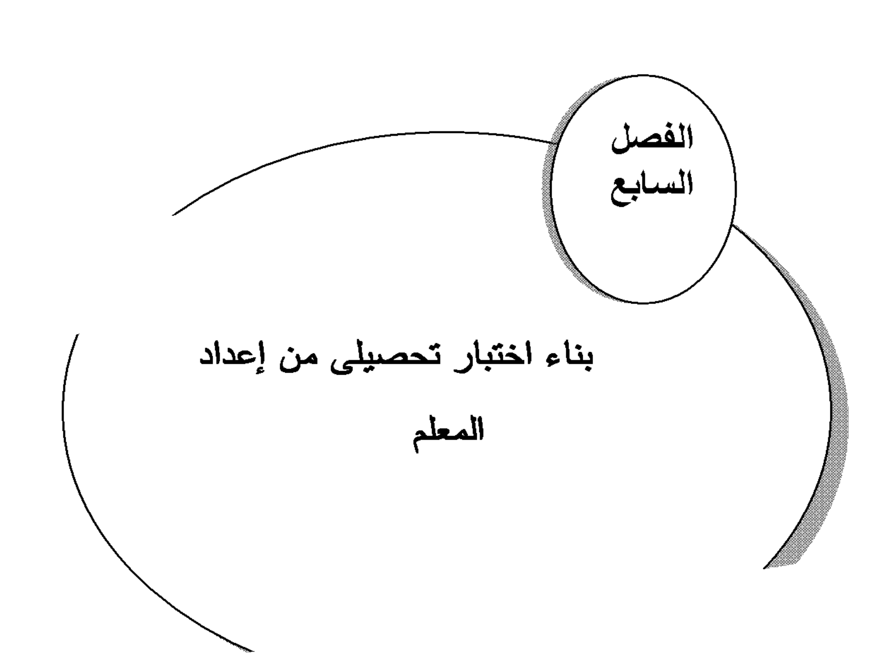
2 – أهداف الاختبار.

3 – تحليلا لمحتوى الاختبار فى علاقته بالأهداف التـــى يســـعى معـــد الاختبار إلى تحقيقها.

4 – إجراءات إعداده وبنائه.

5 – البيانات الخاصة السيكومترية للاختبار.

6 – معايير الاختبار.


الفصل
السابع
بناء اختبار تحصيلى من إعداد
المعلم

بناء اختبار تحصيلى من إعداد المعلم

يعرف جرونلاند *Gronlund (1976)* الاختبار التحصيلى بأنه وسيلة أو إجراء منظم لتحديد مقدار ما اكتسبه أو تعلمه المتعلم ، ويتضح من هذا التعريف أن الاختبار التحصيلى هو إجراء منظم يتضمن مجموعة الشروط والقواعد المتبعة فى بناء أو تصميم الاختبارات وفى تطبيقها أو تصحيحها أو تفسير الدرجة عليها، كما يؤكد هذا التعريف أن الاختبار التحصيلى يهدف إلى تحديد مقدار ما اكتسبه أو تعلمه المتعلم الأمر الذى يسمح للباحث أو المعلم بإجراء مقارنة كمية بين مستوى تحصيل هذا المتعلم ومستوى تحصيل غيره من المتعلمين الآخرين الذين طبق عليهم نفس الاختبار ، وهذا يعنى أن الإجراءات غير المنظمة التى تعطينا وصفا لفظيا أو تعبيرات لفظية لتحصيل الأفراد لا يمكن اعتبارها اختبارات ، من ذلك مثلا ما يطلق عليه الاختبارات الشفهية وبخاصة غير محددة البنية والإجراء.

خطوات بناء الاختبار التحصيلى من إعداد المعلم:-

كتابة خطوات بناء اختبار تحصيلى من إعداد المعلم مع خطوات بناء اختبار تحصيلى مقنن من إعداد خبراء متخصصين فى المادة العلمية والقياس النفسى والتربوى وتتضمن هذه الخطوات:

أولا: تحديد الأهداف *Objectives* (النواتج) التي يهدف المقرر الذى يقوم المعلم بتدريسه إلى تحقيقها:

تعتبر عملية تحديد أهداف المقرر الدراسى أولى الخطوات التى يجب على المعلم أن يهتم بها كما ينبغى أن يتم هذا التحديد عندما يخطط المدرس للمقرر وليس عندما يبدأ فى بناء الاختبار وإعداده فتحديد هذه الأهداف سوف يساعد فى تحديد محتوى وشكل الاختبار ، فإذا كان من أهداف المقرر تدريس مهارة معينة فى إجراء العمليات الحسابية فإن الاختبار ينبغى أن يتضمن تطبيقات على استخدام هذه المهارة وينبغى أن تصاغ هذه الأهداف فى صورة عبارات سلوكية تحدد نوع السلوك الذى يتوقع أن يؤديه المتعلم بعد انتهائه من دراسة وحدة دراسية معينة أو موضوع معين ويجب أن يستعين المعلم فى تحديد هذه الأهداف بالبحوث والكتب الخاصة بمادته ، وأن يستعين برأى وخبرة زملائه فى مجال تخصصه، كما يجب أن يستعين ويسترشد بالأهداف التى تحددها الوزارة.

ثانيا: تحديد محتوى الاختبار:

ويتم فى هذه الخطوة تحديد الموضوعات التى يغطيها الاختبار فى ضوء الأهداف التى يسعى الاختبار إلى تحقيقها ومن وسائل تحقيق ذلك عمل جدول ثنائى يطلق عليه جدول المواصفات *Table of*

Specifications يطلق عليه البعض خطة الاختبار *Test Plan* وهـــو جدول ثنائى البعد يتضمن الموضوعات التى يجـــب أن يغطيهـــا خطـــة الاختبار وكذلك الأهداف التعليمية للمقـــرر الدراســـى (نـــواتج الـــتعلم) والأهمية النسبية (الوزن النسبى للموضـــوعات والأهـــداف) واســـتخدام جدول المواصفات يزيد من احتمالية تمثيل الاختبـــار للجوانـــب الهامـــة للمقرر الدراسى أو مجال القياس، وينسب تمثيلهـــا للأهـــداف المـــأمول تحقيقها، الأمر الذى يرفع من صدق محتوى الاختبار كما أن اســـتخدام هذا الجدول يعمل كموجه للمعلم أو معد الاختبار فى اختيار الأفكار التى يجب أن يتضمنها الاختبار فإعداد هذا الجدول يعد من أفضل الأنشـــطة التى يجب أن يقوم ويهتم بها المعلم لأنها تعود عليـــه بـــالنفع، ويتطلـــب إعداد جدول المواصفات من المعلم أو من معد الاختبار الإجابـــة علـــى عدد من الأسئلة الهامة مثل: ما هو المحتوى الذى يجب أن أدرسه أو أن أحاول تغطيته؟ كيف أوزع وقتى وجهدى لتحقيق ذلك؟ لماذا أدرس هذه الموضوعات أو لماذا يدرس طلابى هذه الموضوعات أو المادة؟ وبصفة خاصة ما هى أهداف المادة التى أقوم بتدريسها؟ أو بمعنى آخر ما هـــى الأهداف التعليمية للمادة التى أقوم بتدريسها؟ وكيف يـــتم قيـــاس هـــذه الأهداف على نحو جيد لتحديد مدى تحقيق الطلاب كمجموعات وكأفراد لهذه الأهداف؟

خطوات إعداد جدول المواصفات:

تسير عملية إعداد جدول المواصفات على النحو التالى:

أ – تحديد الأهداف التعليمية للمقرر الدراسى **(نـــواتج الـــتعلم)** والأوزان النسبية لكل منها والتى تعكس الاهتمام الذى تحظى به فـــى عمليـــة التدريس وهذا التحديد ينبغى أن يتم عندما يخطط المدرس للمقـــرر وليس عندما يبدأ فى بناء الاختبار فتحديد الأهداف سوف يساعد فى تحديد وشكل الاختبار فإذا كان من أهداف المقرر تـــدريس مهـــارة معينة فى إجراء العمليات الحسابية فإن الاختبار ينبغى أن يتضـــمن تطبيقات على استخدام هذه المهارة وينبغى أن تصاغ هذه الأهـــداف فى صورة عبارات سلوكية تحدد نوع السلوك الذى يتوقع المعلم أن يؤديه الطالب بعد انتهائه من دراسة وحدة دراسية أو موضوع معين ويجب أن يستعين المعلم فى تحديد هذه الأهداف بالبحوث والكتـــب الخاصة بمادته وأن يستعين بـــرأى وخبـــرة زملائـــه فـــى مجـــال تخصصه، كما يجب أن يستعين ويسترشد بالأهداف التـــى تحـــددها الوزارة ، وبعد تحديد الأهداف التعليمية للمادة التدريسية تكتب أعلى أعمدة جدول المواصفات ، أى توضع أفقيا أعلى الجدول.

ب – تحديد موضوعات المقرر الدراسى، ونسبة تمثيل كل منها ولكـــى يتسنى للمعلم أو معد الاختبار تحديد الأوزان النسبية، أو نسبة تمثيل موضوعات المقرر الدراسى **يمكنه الاستعانة بالموجهات الآتية:**

1 – الزمن المخصص لتدريس كل موضوع من موضـــوعات المقـــرر الدراسى غير أنه يجب الحذر عند استخدام الزمن كمحـــك لتحديـــد الأوزان النسبية لموضوعات المحتوى ، ذلك لأنه قد يحـــدث فـــى بعض الأحيان أن يكون الوقت المخصص لتدريس موضوع معـــين لا يعكسه الأهمية النسبية له بالنســـبة لبقيـــة موضـــوعات المقـــرر الدراسى.

2 – مدى الاهتمام الذى يحظى به كل موضوع فى عملية التدريس.

3 – خبرته الشخصية فى تدريس المقرر الدراسى وتحليله لمحتواه حيث تمكنه هذه الخبرة من وضع قائمـــة بـــأهم الموضـــوعات العلميـــة والأهمية النسبية لها والتى يرى أن الاختبار يجب أن يقيسها.

4 – الاستشارة العلمية.

ويقصد بها استشارة المعلم أو الباحث فى تحديد الأوزان النسبية للموضوعات وكذلك الأهداف.

وبعد تحديد الموضوعات التـــى يتضـــمنها المقـــرر الدراســـى والأوزان النسبية لكل منها تكتب هذه الموضوعات أفقيا علـــى صـــفوف

الجدول ومما لا شك فيه أنه نشأ عن تقاطع الأعمدة التى تمثل الأهـداف الصفوف التى تمثل الموضوعات عدد معين من الخلايا (الخانات) التـى تحدد وتعكس درجة تمثيل كل موضوع من موضوعات المحتـوى فـى علاقته بكل هدف من الأهداف التى تحدد بدورها نسبة الأسئلة أو عـدد الأسئلة التى يجب أن يتضمنها الاختبار بالنسـبة لكـل موضـوع مـن موضوعات المحتوى فى علاقته بكل هدف من الأهداف فالوزن النسبى المحدد لكل موضوع من موضوعات المحتوى ولكل هدف من الأهداف فى جدول المواصفات يدل على النسبة المئوية الكلية المخصصـة لكـل منها بأسئلة الاختبار ولتحديد الأهمية النسبية لكل خلية من خلايا جـدول المواصفات **يتم اتباع الخطوات الآتية:**

1 – يتم تحديد وضع الخلية.

2 – يتم تحديد الصف (الموضوع) الذى يتقاطع مع الخلية.

3 – يتم تحديد النسبة المئوية الكلية للصف ونفتـرض أن هـذه النسـبة تساوى 23% وذلك كما هو موضح بجدول (15).

4 – يتم تحديد النسبة المئوية الكلية للعمود (الهدف) الذى تقـاطع مـع الخلية.

5 – يتم تحديد النسبة المئوية الكلية للعمود ونفتـرض أن هـذه النسـبة تساوى 14%.

6 – يتم ضرب قيمة النسبة المئوية للصف (23%) فـــى قيمـــة النســـبة المئوية للعمود (14%).

ويمثل الناتج نسبة الأسئلة (أو عدد الأسئلة) التى تمثـــل الخليـــة والتى يجب أن يتضمنها الاختبار وهى فى هذه الحالة تســـاوى 3.22% من مجموع مفردات الاختبار ككل فإذا افترضنا أن المجموع الكلى لعدد مفردات الاختبار يساوى 100 فإن 3.22% فى هذه الحالـــة تســـاوى 3 مفردات أو أسئلة تقريبا، وتجدر الإشارة إلى أنه عنـــدما يكـــون نـــاتج ضرب قيمة النسبة المئوية للعمود فى قيمة النسبة المئوية للصف المقابل لنقطة تقاطع خلية معينة عدد صحيح وكسلر فإنه يجب جبر هذا الكســـر لأقرب رقم صحيح، وذلك بعد اتباع قواعد التقريب المعروفة، فإذا كـــان حاصل ضرب قيمة النسبة المئوية للعمود فى قيمة النسبة المئويـــة فـــى الصف تساوى 3.68% من مجموع مفردات الاختبار ككل فإنـــه يجـــب تقريب هذه القيمة لأقرب رقم صحيح وهو فى هذه الحالة يســـاوى 4% أى أن عدد الأسئلة المخصصة لهذه الخلية تساوى 4 أسئلة من مجمـــوع كلى قدره 100 سؤال أو مفردة فالنسبة المئوية المخصصة للخلية التـــى تحدد المعرفة بمصطلحات مقاييس النزعة المركزية بالجدول رقـــم (15) تتحدد بحاصل ضرب قيمة النسبة المئوية للعمود وهى 14% فى قيمـــة النسبة المئوية للصف الذى تقع عنده الخلية وهى 23% وقيمة حاصـــل ضرب هذه القيم فى هذه الحالـــة يســـاوى 0.14 × 0.23 أى تســـاوى

3.32% وهى تعادل تقريبا 3 أسئلة أو مفــردة مــن المجمــوع الكلــى لمفردات الاختبار وهى 100 مفردة فى هذه الحالة ويوضح جدول رقــم (16) وهو جدول مواصفات لاختبار الإحصاء النفسى والتربوى وذلــك بعد تقريب النسبة المئوية المحددة داخل خلايا الجدول وذلك من خــلال اتباع قاعدة التقريب المعروفة.

جدول رقم (15) يوضح جدول مواصفات لاختبار ما فى مــادة الإحصاء النفسى والتربوى وذلك قبل تقريب النسب المئويــة المحــددة داخل خلايا الجدول

الأهداف	الهدف الأول	ا لهدف الثانى	ا لهدف الثالث	لهدف الرابع	ا لمجموع
الموضوعات	معرفة المصطلحات	معرفة الحقائق النوعية	فهم المبادئ	تطبيق المبادئ	
مقاييس النزعة المركزية	3.2 2	3 .68	.2	.60	2 %3
مقاييس التشتت	3.3 6	3 .84	.60	.20	2 %4

مقاييس الارتباط	3.7 8	4 .32	0.8	.10	2 %7
الفروق بين المتوسطات	3.6 4	4 .16	0.40	.80	2 %6
المجموع	14 %	1 %6	%0	%0	1 %00

يدل كل رقم فى كل خلية (خانة) من خلايا الجدول على النسبة المئوية لأسئلة الاختبار التى تخصص لكل موضوع من موضوعات المحتوى فى علاقته بكل هدف من أهداف المقرر الدراسى مع اعتبار هذا المقرر فى هذه الحالة مقرر الإحصاء النفسى والتربوى وتتحدد قيمة النسبة المئوية كما سبق أن أشرنا من خلال حساب ناتج حاصل ضرب قيمة المجموع الكلى للصف فى قيمة المجموع الكلى للعمود وهى القيم المقابلة لموقع الخلية، أى القيم المقابلة لنقطة تقاطع العمود والصف الذى تقع عنده الخلية مثال لذلك: لحساب النسبة المئوية للأسئلة التى تخصص للخلية المقابلة للهدف الأول (معرفة المصطلحات) فى موضوع مقاييس النزعة المركزية نضرب القيمة المخصصة لهذا الهدف وهى 14% فى القيمة المخصصة لموضوع مقاييس النزعة المركزية وهى 23% أى أن نسبة الأسئلة المخصصة لهذه الخلية تتحدد على النحو التالى:

= النسبة المخصصة للهدف × النسبة المخصصة للموضوع

$= 0.14 \times 0.23 = 0.0322$

أى أن النسبة المئوية للأسئلة المخصصة لهذه الخلية = 3.22%

وباتباع قواعد التقريب المعروفة فإن هذه النسبة تساوى 3.

جدول رقم (16) يوضح جدول مواصفات الإحصاء النفسى والتربوى بعد تقريب قيم النسب المئوية المحددة داخل خلايا الجدول

الأهداف	الهدف الأول	الهدف الثانى	الهدف الثالث	الهدف الرابع	المجموع
الموضوعات	معرفة المصطلحات	معرفة الحقائق النوعية	فهم المبادئ	تطبيق المبادئ	
مقاييس النزعة المركزية	3	4			2 %3
مقاييس التشتت	3	4	0		2 %4
مقاييس	4	4	1		2 %7

الارتباط					
الفـــروق بين المتوسطات	4	4	0		2 %6
المجموع	14 %	1 %6	%0	%0	1 %00

هذا ويمكن الاستعانة بجـــدول رقـــم (17) فـــى عمـــل جـــدول مواصفات ثنائى البعد يربط بين المحتوى (الموضوعات) التـــى حظيـــت باهتمام المعلم أثناء التدريس ويبـــين الأهـــداف المهـــارات أو القـــدرات المعرفية وذلك فى إطار تصنيف بلوم وزملائه (1956) *Bloom et al.* للأهداف المعرفية (المستويات العقلية) ويوضح هذا الجدول الأفعال التى تستخدم فى صياغة المفردات عند كل مستوى من مســـتويات الأهـــداف التى يسعى المقرر إلى تحقيقها فى إطار تصنيف بلوم وزملائه، ويتطلب هذا الجدول من المعلم أو معد الاختبار التحصيلى تحديد الأهداف التـــى يأمل أن يحققها المقرر فى إطار هذا التصنيف، وتحديد الـــوزن النســـبى لكل هدف من هذه الأهداف فى صورة نسبة مئوية، وتكتب هذه النســـبة فى خانة المجموع أسفل الهدف الذى تمثله، كمـــا يتطلـــب إعـــداد هـــذا الجدول أيضا من المعلم أو معد الاختبار تحديد الموضوعات أو محتوى المقرر الدراسى وتحديد الأهمية النسبة لكل منها وتكتب هذه النسبة فـــى خانة المجموع أمام الهدف الذى تمثله ثم تحدد النسبة المئوية المخصصة

لكل خلية من خلايا الجدول والتى تمثل نسبة المفردات (الأسـئلة) التـى تمثل الخلية والتى يجب أن يتضمنها الاختبار.

ثالثا: تحديد نوع مفردات (أسئلة) الاختبار:

يجب على المعلم تحديد نوع المفردات التى سوف يتألف منهـا الاختبار وأن يكون ملما بأسس صياغة هذه المفردات وعيوبها ومزاياها وفى حالة عدم إلمام المعلم بهذه الأسس وجب عليه استشـارة الخبـراء المتخصصين فى التقويم والقياس النفسى والتربوى ، وكـذلك مراجعـة الكتب المتخصصة فى هذا المجال، ويتطلب تحديد نوع مفردات الاختبار أن يجيب المعلم عن التساؤلات الآتية: هل المفردات من نوع الاختبـار من إجابتين (صح، خطأ)؟ أو هل المفردات من نوع الاختيار من عـدة إجابات (الاختيار من متعدد)؟ أو هل المفـردات مـن نـوع المطابقـة (المزاوجة)؟ أو هل المفردات من نوع التكملة؟ أو هل المفـردات مـن نوع إعادة الترتيب؟ أو هل المفردات من النوع الذى يتطلب الاستجابات الحرة أو هل المفردات أو الأسئلة من نوع أسئلة المقال؟.

رابعا: تحديد مفردات الاختبار:

يجب على المعلم أن يضع فى اعتباره أن يكون عدد مفـردات الاختبار متناسبا وأن يعكس الأوزان النسبية لخلايا جدول المواصـفات التى تم تحديدها فى الخطوة الأولى من إعداد الاختبار ، فكلما كان عـدد المفردات متناسبا مع الأوزان النسبية لخلايا جدول المواصفات كلما كان

أكثر صدقا كما يجب أن يكون عدد مفردات الاختبار متناسبا أو ملائما لزمن الحصة المدرسية العادية، أو زمن الامتحان، ذلك لأن درجة الفرد على الاختبار تتأثر بالزمن المسموح به للإجابة عنه، فكلما كان عدد مفردات الاختبار غير متناسب مع الزمن المسموح به لتطبيق الاختبار، كلما أدى ذلك إلى لجوء الفرد إلى أسلوب التخمين أو المحاولة والخطأ فى الإجابة عن مفردات الاختبار، الأمر الذى يؤثر على نحو سلبى على ثباته، والعكس صحيح فكلما كان عدد مفردات الاختبار متناسبا مع الزمن المسموح به للإجابة عنه كلما زاد ثباته.

يوجد هنا جدول

خامسا: كتابة مفردات الاختبار ومراجعتها:

وفى هذه الخطوة يقوم المعلم بكتابة المفردات وينبغى كتابة عدد كاف من المفردات أكبر مما هو متوقع أن تتضمنه الصورة النهائية للاختبار ويوصى خبراء القياس كتابة ما بين 50% إلى 100% من مجموع المفردات التى من المتوقع أن تتضمنها الصورة النهائية للاختبار وذلك لضمان عدد كاف من المفردات الجيدة بعد تجربة الاختبار وتحليل مفرداته إذا رغب المعلم فى تحسين جودة الاختبار لاستخدامه فى قياس تحصيل طلابه فى مرات أو فصول أخرى.

وتتطلب كتابة مفردات الاختبار النفسية والتحصيلية توفر قدرات معينة لدى المعلم ومن هذه القدرات:

1 – أن يكون ملما بالمادة العلمية ، أى يكون متمكنا من المادة العلمية المتعلقة بالموضوعات موضع القياس.

2 – أن يكون لديه طلاقة لغوية (طلاقة تعبيرية).

3 – أن يكون لديه القدرة على التعبير بسهولة ويسر.

4 – أن يكون ملما بالتفسيرات المختلفة والممكنة للكلمة الواحدة.

5 – أن يكون ملما بالطرق المختلفة لكتابة المفردات وشروطها.

6 – أن تتوفر لديه المرونة الكافية بما يسمح بتغيير، أو تعديل، أو حذف المفردات غير الملائمة أو الغامضة.

7 – أن تكون لديه المعرفة الكافية بخصائص نمو طلابه الذين يضع لهم الاختبار.

8 – أن يكون ملما بالقواعد العامة التى يجب أن يلتزم بها معد الاختبار والتى تتضمن:

أ – أن تكون المفردة بسيطة وبحيث تتضمن فكرة واحدة ما أمكن.

ب – أن تكون المفردة سهلة التعبير ، حتى لا يكون هنـــاك أكثـــر مـــن تفسير لنفس المفردة.

جـــ – أن تصاغ المفردات صياغة إيجابية ما أمكن.

د – أن تتدرج المفردات من حيث مستوى الصعوبة.

سادسا: مراجعة المفردات لغويا للتأكد من سلامة اللغة وسهولة التعبير وبساطة المفردات ولإزالة الغموض وتقوية البدائل (بدائل الإجابة الصحيحة فى حالة الاختبار من متعدد).

سابعا: كتابة تعليمات الاختبار (التعليمات الخاصة بالمفحوصين):

وتهدف هذه التعليمات إلى توضيح ما يجب على المفحوصـــين أداؤه للإجابة عن مفردات الاختبار ، ويجب أن تطبع هذه التعليمات فـــى بداية الاختبار ، وينبغى أن تكون هذه التعليمـــات بســـيطة وصـــريحة ، وواضحة ، ومحددة لا لبس فيها ولا غموض كما يجب أن تتضمن هـــذه التعليمات ما يلى:

1 – تحديد ما يجب على المفحوص أداؤه للإجابة عن مفردات الاختبار.

2 – تحديد كيفية الإجابة على مفـــردات الاختبـــار، أى كيفيـــة اختيـــار الاستجابة، أو كيفية تسجيل الاستجابة فهل يتم تسجيلها على الاختبار نفسه أم على ورقة إجابة مستقلة؟

3 – يجب أن تبرز التعليمات الهامة وتكتب بخط واضـــح، أو حـــروف مقروءة.

4 – زمن الاختبار ويجب أن يكون ذلك واضحا لجميـــع المفحوصـــين وينصح بوضع خط تحت هذا الزمن أو يوضع داخل قوســـين مـــع وضع خط تحت هذين القوسين.

5 – الإشارة إلى استخدام التخمين من عدمه ، حتى لا يؤخذ المفحـــوص على غرة وكيف يستجيب المفحوص فى حالة عدم التأكد من صحة الاستجابة.

6 – يجب أن تكون تعليمات الأجزاء المختلفة منسقة أو موحدة إن أمكن ذلك لأن توحيد التعليمات يؤدى إلى دقة أكبر وإلى ألفة المفحـــوص بالتعليمات والالتزام بها، بينما اختلافها قـــد يـــؤدى إلـــى ارتبـــاك المفحوص عند الإجابة عن الاختبار الأمر الذى ينشأ عنـــه أخطـــاء تؤثر على نحو سلبى فى درجة المفحوص على الاختبار.

7 – أمثلة محلولة: فقد يكون من المرغوب فيه أن تتضـمن التعليمـات أمثلة محلولة لعينة من المفردات: وتهدف هذه الأمثلة إلـى شـرح طريقة الإجابة على الاختبار بالتفصيل وذلك عنـدما يكـون نـوع المفردات غير مألوف بالنسبة للمفحوصين.

8 – أمثلة تدريبية: وتهدف هذه الأمثلة إلى تدريب المفحوصـين علـى الموقف الاختبارى القائم.

ثامنا: إعداد الصورة التجريبية للاختبار (الصورة الأولية التجريبيـة للاختبار):

ويتم فى هذه الخطوة تجميع وكتابة مفردات وتعليمات الاختبـار معا وطباعتها وتمثل هذه الطبعة الصورة الأولية التجريبيـة للاختبـار ويجب على المعلم تصوير الاختبار بقدر ما يحتاجه من نسخ.

تاسعا: تجهيز وإعداد مفتاح تصحيح الاختبار (نموذج الإجابة):

من الأمور الضرورية التى يجب أن يأخذها معد الاختبار فى الاعتبار الآتى:

1 – تحديد طريقة تصحيحه أو القانون المستخدم فـى التصـحيح ووزن كل مفردة من مفرداته وهل ستكون الدرجة التى سيحصـل عليهـا المفحوص على الاختبار هى عـدد الإجابـات الصـحيحة أم أنـه سيستخدم معادلة تصحيح الدرجة من أثر التخمين.

2 – إعداد مفتاح التصحيح المستخدم وتحديد كيفية تسجيل الإجابات فهل سيتم تسجيل الإجابات فى أوراق إجابة مستقلة أم سيتم الإجابات فى الاختبار نفسه أى فى كراسة الاختبار.

وتتضمن الصور المختلفة لمفاتيح التصحيح فيما يلى:

1 – مفتاح الاختبار المصحح: ويصلح فى تصحيح الإجابــات المحــددة تحديدا مكانيا دقيقا، وفيها تتم عملية المقارنة بين إجابات المفحوص ومفتاح التصحيح ومن عيوب هذه الطريقة أنها تصبح شاقة عنــدما يزداد عدد المفحوصين زيادة كبيرة.

2 – المفتاح الشفاف: ويقوم على تسجيل الإجابات الصحيحة على ورقة شفافة ثم تصحح الإجابات المختلفة وذلــك بمقارنتهــا بالإجابــات المكتوبة على الورقة الشفافة التى تعلوها وتتميز هذه الطريقة بأنهــا أسرع وأدق من الطريقة السابقة كما يمكن من خلالها حساب عــدد الإجابات الخاطئة.

3 – المفتاح المثقوب: وتقوم فكرة هذا المفتاح على تســجيل الإجابــات الصحيحة على ورقة سميكة ثم تثقب هذه الورقة بثقوب معينة فــى أماكن الإجابات الصحيحة ويعاب على هذه الطريقة عجزهــا عــن تسجيل إجابات المفحوصين الذين يختارون أكثر من إجابة للســؤال الواحد – فى وجود أكثر من إجابة صحيحة للسؤال – ولذلك يجــب

على الفاحص أن يحدد مثل هذا النوع مـــن الإجابـــات قبـــل بـــدء التصحيح.

4 – مفتاح الكربون: وتقوم فكرة هذا المفتاح على وضع أو لصق ورقة مستقلة محدد بها أماكن الإجابات الصحيحة فى ظهر ورقة الإجابـــة والتى تطلى بطلاء أسود بحيث تترك الكتابة أو العلامة التى تســـجل على ورقة الإجابة أثر عليها، وعلى الرغم من أن هذا النـــوع مـــن مفاتيح التصحيح سريع فى تصحيحه إلا أنه كثير التكاليف (خير الله الكنانى، 1987).

عاشرا: تطبيق الصورة الأولية التجريبية للاختبار:

ويتم فى هذه الخطوة تطبيق الصورة الأولية التجريبية للاختبار على مجموعة الأفراد (الفصل) أو مجموعات الأفراد (الفصـــول) التـــى يهدف المعلم إلى قياسها تحصيلها فى المقرر الدراسى الذى قام بتدريسه لهم.

حادى عشر: تصحيح الاختبار ورصد الدرجات علـــى نحـــو يســـمح بمعالجتها إحصائيا.

ثاني عشر: عمل تحليل المفردات لدرجات الأفـــراد علـــى مفـــردات الاختبار:

والهدف من هذا الإجراء هو دراسة وتحديد خصائص مفردات الاختبار وذلك من خلال حساب معاملات صعوبة، وتمييـــز ، وصـــدق وثبات مفردات الاختبار، وذلك بغرض استبعاد أو تعديل المفردات التـــى لا تستوفى شروط معاملات الصعوبة الملائمة والتمييز والصدق والثبات المرغوبة، ويمكن للمعلم عند عمل تحليل المفردات فـــى حالـــة تطبيـــق الاختبار على عينة صغيرة الحجم ، كما فى حالة تطبيقه على فصل من فصول أن يقوم بتحديد مجموعات المقارنة الطرفيـــة (مجموعـــة الأداء العالى، مجموعة الأداء المنخفض) باستخدام الوســيط كأســـاس لتقســيم المجموعة المختبرة إلى أعلى 50% وأدنى 50% من مجموعـــة الأداء كما يمكن للمعلم ضـــد المجموعـــات المختبـــرة (الفصـــول المختبـــرة) واعتبارها مجموعة واحدة واستخدام أى محك مـــن محكـــات التقســـيم ويفضل أن يكون محك التقسيم إلى مجموعات طرفية اســـتخدام أعلـــى 27% وأدنى 27% وذلك فى حالة المجموعة أو العينة كبيرة الحجـــم أن = 100 أو أكثر).

ثالث عشر: إجراء التحليلات الإحصائية اللازمة لتقدير معاملات ثبات وصدق الاختبار تقديرا مبدئيا.

رابع عشر: عمل التعديلات اللازمة فى الصورة الأوليـــة التجريبيـــة للاختبار:

ويتم فى هذه الخطوة عمل التعديلات اللازمـــة فـــى مفـــردات الاختبار بناء على ما كشفت عنه نتائج تحليل المفـــردات وفـــى ضـــوء الخصائص السيكومترية للمفردات المرغوبة أو الجيدة.

<u>خامس عشر: إعادة ترتيب المفردات داخل الاختبارات الموضوعية:</u>

يقترح نول وسكانيل (1972) *Noll & Scannell* الطـــرق الآتية لترتيب المفردات للاختبارات الموضوعية:

1 – قد ترتب المفردات للاختبارات الموضوعية طبقا لمستوى صعوبتها بحيث يبدأ الاختبار بالمفردات السهلة أولا ثم المفـــردات الأصـــعب وهكذا.

2 – قد ترتب المفردات طبقا لنوعها – المفردات ذات الصيغة الواحـــدة – ثم ترتب طبقا لمستوى صـــعوبتها ، فمـــثلا مفـــردات الصـــواب والخطأ فى مجموعة واحدة وتوضع مفردات الاختبار مـــن متعـــدد داخل مجموعة أخرى ثم ترتب مفردات كل مجموعـــة مـــن هـــذه المجموعات طبقا لمستوى صعوبتها وتعد هذه الممارسة أكثر شيوعا واستخداما الآن للاعتبارات الآتية:

أ – أنها تسهل من عملية التصحيح حيث أن تصحيح مفردات من نفـــس النوع أسهل من عملية تصحيح مفردات مختلفة.

ب – أن الاختبارات التى تقوم على هذا النوع من التنظيم أكثـر قبـولا لدى الممتحنين وعندما لا يتوفر لدى المعلم حول درجـة صـعوبة مفردات الاختبار فيمكنه أن يرتب المفردات داخل كل نـوع طبقـا لطول الفقرة حيث يبدأ بـالمفردات القصـيرة وينتهـى بـالمفردات الطويلة فربما يشجع هذا الترتيب الممتحنين على الاستمرارية فـى الأداء على الاختبار اعتقادا منه بأن الفقرات الصعبة سـتأتى فـى نهاية الاختبار.

جـ – وقد ترتب المفردات طبقا للمحتوى الذى تقيسه المفردات.

فالمفردات التى تتنـاول موضـوعا مشـتركا أو موضـوعات مشتركة توضع مع بعضها البعض داخل هذا الترتيب ترتب المفـردات طبقا لنوعها ومستوى صعوبتها.

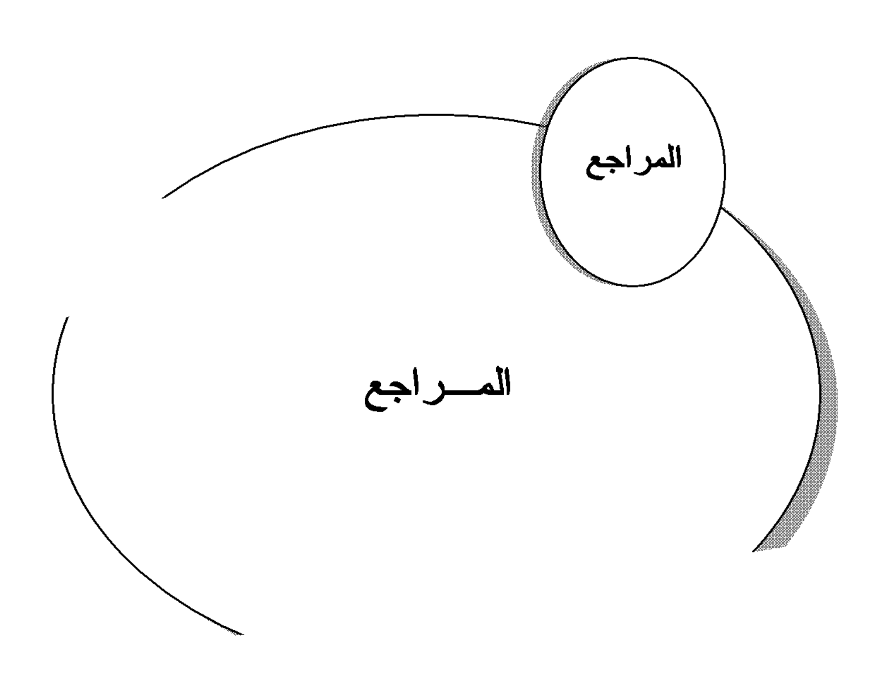
سادس عشر: تطبيق الصورة التجريبية المعدلة للاختبار على مجموعات أخرى من الأفراد تمثل فصول أخرى درسـت نفـس المقرر ونفس المحتوى الذى يمثله الاختبار.

سابع عشر: تصحيح الصورة التجريبية المعدلـة للاختبـار ورصـد الدرجات على نحو يسمح بمعالجتها إحصائيا.

ثامن عشر: عمل تحليل المفردات لدرجات الأفـراد علـى مفـردات الاختبار للتأكد من أن المفردات التى تم تعديلها والتى تم

استبدالها تستوفى الخصائص السيكومترية للمفــردات المرغوبة أو الجيدة وبصفة عامة يهدف هذا الإجراء إلى تحسين جودة المفردات.

تاسع عشر: إجراء التعديلات الإحصائية اللازمة لتقدير معاملات صدق وثبات الاختبار.


المراجع
المـــراجع

أولاً: المراجع العربية:*

1. **امينة محمد كاظم (1981)** . حول التفسيرات المتباينة لنتائج الاختبارات.الكويت : مجلة العلوم الاجتماعية.

2. **انستازى وجون فولى (1959):** سيكولوجية الفروق بين الأفراد والجماعات ترجمة السيد محمد خيرى، ومصطفى سويف الشركة العربية للطباعة والنشر.
3. **أنور محمد الشرقاوي (2003):** علم النفس المعرفي المعاصر. ط2، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.
4. **أنور محمد الشرقاوي وأخرون (1996)** . اتجاهات معاصرة في القياس والتقويم النفسي والتربوي ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .
5. **حسن أحمد عيسى (1993) :** سيكولوجية الإبداع بين النظرية والتطبيق ، طنطا : المركز الثقافى فى الشرق الأوسط ، مكتبة الإسراء.
6. **راكس نايت (1981):** الذكاء ومقاييسه، ترجمة عطية الانجلو المصرية، القاهرة.
7. **روبرت سولسو (1996):** علم النفس المعرفي. ترجمة: محمد نجيب الصبوة وآخرون، الكويت: شركة دار الفكر الحديث.
8. **سعد جلال (1968):** المرجع إلى علم النفس، دار المعارف.
9. **سليمان الخضرى الشيخ (1982):** الفروق الفردية في الذكاء، دار الثقافة للطباعة والنشر، القاهرة.

10. **السيد محمد خيرى (1962):** علم النفس الصناعى وتطبيقاته.

11. **شاكر عبد العظيم محمد قناوى (1993):** تأثير استراتيجيات التدريس فى تنمية القدرات الإبداعية من خلال مادة اللغة العربية بالتعليم الأساسى ، رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، معهد دراسات البحوث التربوية ، جامعة القاهرة.

12. **عبد السلام عبد الغفار (1997):** التفوق العقلى والابتكار ، القاهرة : دار النهضة العربية.

13. **عبد الهادي السيد عبده ، فاروق السيد عثمان (2002)** : القياس والاختبارات النفسية (أسس وأدوات) . القاهرة : دار الفكر العربي .

14. **علـى ماهر خطاب (2001)** : القياس والتقويم في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية . ط2 ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

15- عماد أحمد حسن علي (2006) : المدخل في علم النفس الفروق الفردية ، ط 1 مكتبة الضامرى ، سلطنة عمان .

16- **عماد أحمد حسن علي (2010)** . مبادئ أساسية في القياس النفسي والفروق الفردية ، ط 1 ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .

17- **عماد أحمد حسن علي** (2010) . القياس النفسي والتقويم التربوى للمعلمين والمعلمات بين النظرية والتطبيق ، دار السحاب ، القاهرة .

18- **فؤاد أبو حطب (1980):** القدرة العقلية، الانجلو المصرية.

19- **فؤاد أبو حطب ، آمال صادق (1992):** علم النفس التربوى ، ط 10 ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية ، ص ص 467 - 468.

20-فتحي مصطفي الزيات (1994): الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات. المنصورة: دار الوفاء للطباعة والنشر والتوزيع.

21-قاسم على الصراف (2002) : القياس والتقويم في التربية والتعليم .عمان : دار الفكر الحديث .

22- محمد عبد السلام أحمد ولويس كامل مليكة (1964): مقياس ستانفورد بينيه للذكاء، الصورة "ل" كراسة التعليمات ومعايير ونماذج التصحيح، النهضة المصرية.

23- **محمد قاسم عبد الله (2003):** سيكولوجية الذاكرة، قضايا واتجاهات حديثة. الكويت: مجلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، العدد 290.

24- **محمد يحي العجيزى (1964):** تمايز الأفراد في القدرة المكانية وعلاقته بالتوجيه التعليمي، رسالة ماجستير مودعة بمكتبة كلية التربية جامعة عين شمس.

25- محمود البسيونى (1985): العملية الابتكارية ، ط 2 ، القاهرة : عالم الكتب.

26- ممدوح عبد المنعم الكناني (1977): مكونات القدرة الرياضية وعلاقتها بالتحصيل في الرياضيات لدى طلاب كلية التربية، رسالة ماجستير مودعة بمكتبة كلية التربية بالمنصورة.

27- **موسى سعيد النبهان (2004):** أساسيات القياس فى العلوم السلوكية .الأردن : الشروق .

28- **يوسف محمود الشيخ، جابر عبد الحميد جابر(1964):** سـيكولوجية الفروق الفردية، القاهرة، النهضة العربية.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

29- **Atkinson, R.C. & Shiffrin, R.M. (1971):** The Control of Short-Term memory. *Scientific American Journal*, (224),. 82-90.

30- **Baddeley, A.D. (1990):** *Human Memory. Theory and practice*. Boston, Allyn and Bacon.

31- **Baddeley, A.D. (1992):** Working memory. *Science*, (255),. 556-559.

32- **Candor, J & Engle, R.W. (1993):** Working memory Capacity as Long Term Memory Activation. Journal of *Experimental Psychology: Learning Memory and cognition*. 19(5).. 1101-1114.

33- **Drever, J., (1965):** Dictionary of Psychology.

34- **Ericsson, K. & Kintsch, W. (1995):** Long-Term working memory. *Psychological Review*. 102 (2),. 211-245.

35 **Ferguson, A.; N. & Bowey, J.A. (2005):** Global Processing speed as a mediator of developmental changes in children's auditory memory span. *Journal of Experimental Child Psychology,* 91 (2), 89 – 112.

36- **Gardner, H. & Hatch, T. (1989):** Multiple intelligences go to school. Educational Researcher, 18(8), 4-10.

37- **Gardner, H. (1983):** Frames of mind. New York: Basic Books.

38- **Gardner, H. (1992):** Assessment in context: The alternative to standardized testing. In B. Gifford & M. O’Connor (Eds.) Changing assessments: Alternatives

views of aptitude, achievement, and instruction (pp.77-120). Boston, MA: Kluwer.

39- **Gardner, H. (1993):** Multiple intelligences: The theory in practice. New York: Basic Books.

40- **Grathercole, S.E. (1997):** Models of verbal short-term Memory. In M.A. Conway (Ed) *Cognitive models of Memory* (pp. 13-45) Cambridge: Massachusetts. The MIT Press.

41- **Hollingworth, A. (2006):** Visual memory for natural scenes, Evidence from change detection and visual search. *Visual Cognition,* 14 (4), 781 – 807.

42- **Jiang, Y., Olson, I. & Chun, M.M. (2000):** Organization of visual short-term Memory. *Journal of Experimental psychology: Learning Memory & Cognition.* 26 (3),. 683-702.

43- **Kail, R. & Hall, L.K. (2001):** Distinguishing short-term Memory from working memory. *Memory Cognition,* 29 (1),.1-9.

44- **Kliener, C. S. (1991):** The effects of Synecties training on Student creativity and achievement in Science. *Dissertion. Abstracts Internationa,52(3),792..*

45- **Lages, M. & Paul , A. (2006):** Visual long-term memory for spatial frequency. *Psychonomic Bulletin & Review,* 13 (3), 486 – 492.

46- **Meador, K. S. (1994):** The Effect of Synetics training on Gifted and Nongifted Kindergarten Students. *Journal for The Education of the gifted* 18(1) , 55-73.

47- **Shiffrin, R. M. (1993):** Short-term memory: Abrief commentary *.Memory & cognition.*, 21(2), . 193-197.

48- **Stevanovski, B. (2007):** Visual short-term memory: Central capacity limitations in short-term consolidation *.Visual Cognition,* 15 (5), 532.

جدول رقم (17) يوضح جدول مواصفات ثنائى البعد وبين موضوعات (محتوى) مقرر معين والأهداف التى يسعى إلى تحقيقها في إطار تصنيف بلوم وزملائه للأهداف المعرفية

مستوى العمليات العقلية / المحتوى	المعرفة	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقييم	المجموع
	يعرف، يصف، يتعرف، يؤشر، يسمى، يلخص، يختار، يحدد، يستخرج	يدافع، يميز، يوضح، يخلص، يشرح، يتوقع، يحول	يحسب، يعدل، يحل، يستعمل، يتوقع، ينتج، يوضح	يجزئ، يميز، يتعرف، يعزل، يختار، يربط، يفصل، يشير إلى	يرتب، يدمج، يصمم، يجمع، يوضح، يعدل، ينظم، يعيد، ترتيب، يخطط، يكتب، يؤلف، ينقح	يقيم، يقارن، يستخلص، ينتقد، يميز، يفسر، يلخص، يدعم	
أ							
ب							
جـ							
د							
هـ							
المجموع							